

Turinys

Leidimai	3
Simboliai	3
2. Saugos technika	4
2.1 Saugos technikos pastabos normatyvai.....	4
2.2 Pagrindiniai įspėjimai	5
2.3 Prieš pradėdant remonto darbus.....	5
2.4 Specialios sąlygos	5
2.5 Izoliuotas elektros maitinimo tinklas IT	6
2.6 Programos versija.....	6
2.7 Utilizacija	6
3. Įvadas	7
3.1 Kodo eilutė.....	7
3.2 Dažnio keitiklio identifikacija.....	8
4 Mechaninis montžas	9
4.1 Prieš pradėdant darbą	9
Patikrinimo sąrašas	9
4.2 Korpusų tvirtinimo matmenys	10
4.3 Gabaritai.....	11
4.4 Montavimas.....	12
4.5 Montavimas eksploatacijos vietoje	13
4.6 Montavimas spintoje su kiaurymėmis	13
5 Elektrinis instaliavimas	14
5.1 Kabeliai	14
5.2 Kiaurymės korpuse	14
5.3 Saugikliai	15
5.4 Įžeminimas ir izoliuotas tinklas	17
5.5 Tinklo prijungimas.....	18
5.6 Tinklo prijungimas korpusų A2 ir A3.....	19
5.7 Tinklo prijungimas korpuso A5	20
5.8 Tinklo prijungimas korpusų B1,B2 irB3	21
5.9 Tinklo prijungimas korpusų B4, C1 ir C2	22
5.10 Tinklo prijungimas korpusų C3 ir C4	22
5.11 Kaip prijungti variklį.....	22
5.12 Variklio prijungimas korpusams A2 ir A3.....	25
5.13 Variklio prijungimas korpusui A5	25
5.14 Variklio prijungimas korpusams B1 ir B2	26
5.15 Variklio prijungimas korpusams B3 ir B4	26
5.16 Variklio prijungimas korpusams C1 ir C2	27
5.17 Variklio prijungimas korpusams C3 ir C4	27
5.18 DC šinos prijungimas.....	28
5.19 Stabdžių rezistorių prijungimas	29
5.20 Rėlių prijungimas.....	30
5.21 Valdymo signalų kontaktai	31
5.22 Elektrinis montžas ir valdymo kabeliai.....	32
6. Dažnio keitiklio programavimas.....	33
6.1 Grafinio pulto ekrano ir klavišų aprašymas	33
6.2 Duomenų keitimas	37
6.3 Gamyklinių parametrų atstatymas	37

6.4 RS-485 ryšio prijungimas	38
6.5 Kompiuterio prijungimas prie dažnio keitiklio.....	38
7. Parametrai	39
7.1 Valdymas/Ekranas 0-**	39
7.2 Apkrova/Variklis 1-**	41
7.3 Stabdžiai 2-**	43
7.4 Užduotys/Greitėjimas 3-**	44
7.5 Ribos/Ispėjimai 4-**	45
7.7 Analoginiai Įėj./Išėj. 6-**	47
7.7 Analoginiai Įėj./Išėj. 6-**	48
7.8 Tinklai ir Priedai 8-**	49
7.9 Profibus 9-**	50
7.10 CAN tinklas 10-**	51
7.11 Sumanus valdiklis 13-**	52
7.12 Specialios funkcijos 14-**	53
7.13 DK informacija 15-**	54
7.14 DK dydžių indikacija 16-**	56
7.15 DK dydžių indikacija 18-**	58
7.16 Grįžtamas ryšys 20-**	59
7.17 Išorinis grįžtamas ryšys 21-**	60
7.18 Specializuotos funkcijos 22-**	62
7.19 Akcijos priklausomos nuo laiko 23-**	64
7.20 Kaskado kontroleris 25-**	65
7.21 Analoginiai Įėj./Išėj. Priedas MCB 109 26-**	67
7.23 Vandentiekio specialios funkcijos 29-**	69
7.24 Apvado priedas 31-**	70
8. Gėdimų nustatymas ir šalinimas	71
9. Informacija pasiteiravimui	74

Leidimai



Simboliai



N.B.

Nurodo, kad reikia atkreipti dėmesį.



Bendro pobūdžio įspėjimai



Įspėjimas dėl aukštos įtampos

*

Nustatymai pagal nutylėjimą

2. Saugos technika

2.1 Saugos technikos pastabos normatyvai



Perspėjimas apie aukštą įtampą: Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, atskiros jo dalys gauna aukštą įtampą, kuri gali kelti pavojų personalui. Jeigu variklis arba dažnio keitiklis yra sumontuoti neteisingai, gali būti sugadinti įrengimai, kilti rimto personalo sužalojimų ar mirties pavojus. Todėl reikia laikytis šiame vadove išdėstytų instrukcijų, taip pat nacionalinių ir vietinių taisyklių ir saugos normatyvų.

Saugos normatyvai

1. Atliekant remonto darbus, FC202 dažnio keitiklis turi būti atjungtas nuo maitinimo tinklo.

Įsitikinkite, kad buvo atjungtas maitinimo tinklas ir kad buvo išlauktas reikiamas laikas, ir tik po to atjunkite variklio ir maitinimo tinklo prijungimus.

2. Ant FC202 dažnio keitiklio valdymo pulto esantis [OFF] mygtukas neatjungia įrenginio nuo maitinimo tinklo, ir todėl jis negali būti naudojamas kaip apsaugos priemonė.

3. Laikantis galiojančių nacionalinių ir vietinių normatyvų, turi būti įrengtas tinkamas įrengimų apsauginis žeminimas, vartotojas turi būti apsaugotas nuo maitinimo įtampos, o variklis turi būti apsaugotas nuo perkrovų.

4. Nuotėkio į žemę srovė yra didesnė už 3,5 mA.

5. Variklio apsauga nuo perkrovų yra numatyta gamykliniuose nustatymuose. Tai parametras 1-90 "Variklio šiluminė apsauga",

kuriam nustatyta reikšmė "ETR 1-is atjungimas (ETR TRIP 1)".

Pastaba: Funkcija inicializuojama prie 1,16 x vardinės variklio srovės ir vardinio variklio dažnio. *Šiaurės Amerikos rinkai:* Elektroninės šiluminės relės (ETR) funkcijos užtikrina variklio apsaugą nuo perkrovų, 20 klasė, pagal NEC (Nacionalinis elektros kodeksas, JAV) normatyvus.

6. Jeigu FC202 dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, neatjunkite variklio ir maitinimo tinklo prijungimų. Įsitikinkite, kad buvo atjungtas maitinimo tinklas ir kad buvo išlauktas reikiamas laikas, ir tik po to atjunkite variklio ir maitinimo tinklo prijungimus.

7. Atsiminkite, kad FC202 dažnio keitiklis turi daugiau įtampos įėjimų, negu L1, L2, L3, gali būti naudojami DC šynos ir išorinio 24 V šaltinio gnybtai. Įsitikinkite, kad buvo atjungti visi įtampos įėjimai ir kad buvo išlauktas reikiamas laikas, ir tik po to pradėkite remonto darbus.

Instaliavimas dideliuose aukščiuose virš jūros lygio



Instaliavimo aukščio altitudė:

380-480V: Aukščiau negu 3 km virš jūros lygio, prašome kreiptis į Danfoss dėl PELV normatyvų pareikalavimo

525-690V: Aukščiau negu 2 km virš jūros lygio, prašome kreiptis į Danfoss dėl PELV normatyvų pareikalavimo

Perspėjimas dėl nenumatyto starto

1. Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, variklis gali būti sustabdytas, pasinaudojus skaitmeninėmis komandomis, šynos komandomis, atraminėmis reikšmėmis arba vietinio stabdymo funkcija. Jeigu dėl asmenų saugumo būtina užtikrinti, kad neįvyktų nenumatytas variklio paleidimas, šių variklio sustabdymo funkcijų nepakanka.

2. Tuo metu, kai yra keičiami parametrai, variklis gali pradėti sukstis. Todėl prieš keičiant kokius nors parametrus, visada reikia aktyvuoti sustojimo mygtuką [OFF].

3. Sustabdytas variklis gali pradėti sukstis, jeigu VLT dažnio keitiklio elektronikoje atsiranda gedimas, arba jeigu išnyksta laikina perkrova ar maitinimo tinklo ar variklio prijungimo gedimo situacija.

**Įspėjimas:**

Prisilietimas prie laidžių elektrai dalių gali būti mirties priežastimi net ir tada kai įranga atjungta nuo elektros tinklo

Įsitikinkite, kad atjungti kiti įeinantys įtampos šaltiniai tokie kaip 24 V išorinis maitinimas, apkrovos paskirstymo sistema (jungtys nuolatinės įtampos grandinėje), ir taip pat variklio jungtys nes jis gali būti generatoriaus režime.

2.2 Pagrindiniai įspėjimai**Įspėjimas:**

Prieš pradėdami liesti potencialiai pavojingas VLT AQUA FC 200 dalis po įtampos atjungimo pralaukite žemiau nurodytą laiko tarpą:

200 – 240 V – 0,25 - 3,7 kW: ne mažiau kaip 4 min

200 – 240 V – 5,5 - 45 kW: ne mažiau kaip 15 min

380 – 480 V – 0,37 - 7,5 kW: ne mažiau kaip 4 min

380 – 480 V – 11 - 90 kW: ne mažiau kaip 15 min

525 – 600 V, 1,1 - 75 kW: ne mažiau kaip 4 min

525 – 600 V, 110 - 250 kW: ne mažiau kaip 20 min

525 – 600 V, 315 - 560 kW: ne mažiau kaip 30 min

Trumpesnis laiko tarpas gali būti, jei tai nurodyta specialaus keitiklio vardinėje lentelėje.

**Nuotėkio srovės:**

Dažnio keitiklio VLT AQUA FC 202 nuotėkio srovė į žemę viršija 3,5 mA. Remiantis standartu IEC 61800-5-1 papildomas apsauginis įžeminimas turi būti atliktas naudojant varinį laidą skerspjūvio ne mažesnio kaip 10 mm² arba aliuminį laidą ne mažesnio kaip 16 mm² arba papildomai prijungtą laidą PE tokio pat skerspjūvio kaip ir maitinimo grandinių

Nuotėkio srovės davikliai:

Dažnio keitiklis gali sukurti nuolatinę srovę, kuri tekės įžeminimo laidu. Jei papildomai apsaugai yra naudojami nuotėkio srovės davikliai (RCD), tuomet maitinimo įtampos pusėje turi būti instaliuojami tik B tipo (su užlaikymu). Žr. Panaudojimo instrukcija RCD, MN.GX.02.

Apsauginis dažnio keitiklio įžeminimas ir srovės nuotėkio relių naudojimas privalo atitikti valstybinius ir vietinius normatyvus.

2.3 Prieš pradėdami remonto darbus

1. Atjunkite dažnio keitiklį nuo tinklo.
2. Atjunkite nuolatinės srovės grandinės laidus nuo kontaktų 88 ir 89.
3. Palaukite aukščiau nurodytą laiko tarpą.
4. Atjunkite variklį

panaudojimo sričių.

2.4 Specialios sąlygos**Elektrinės charakteristikos:**

Elektrinė vardinė galia, nurodyta dažnio keitiklio lentelėje paskaičiuota esant įprastam 3-jų fazių tinklui su įtampa, srove ir temperatūra reglamentuotose ribose, kurios tikėtinos daugelyje

Dažnio keitikliai taip pat gali būti naudojami esant išskirtinėms sąlygoms, kurios įtakos keitiklio vardinei galią. Specialios sąlygos, kurios įtakoja gali būti:

- Vienfazis tinklas
- Aukšta aplinkos temperatūra, kuri pareikalautų galios sumažinimo
- Panaudojimas jūrinės paskirties įrangoje reikalaujančioje sunkesnių darbo sąlygų

Informaciją apie elektrines charakteristikas galima rasti atitinkamuose skyriuose VLT AQUA Projektuotojo vadove.

Montavimo reikalavimai:**Kad užtikrinti elektrinį saugumą būtina montuojant atkreipti dėmesį į:**

- Saugiklius ir automatinius atjungėjus skirtus apsaugai nuo srovės perkrovimo ir trumpo jungimo
- Kabelių parinkimą (tinklui, varikliui, stabdžiams ir apkrovos paskirstymo)
- Maitinimo tinklo būdą (IT, TN, su įžeminta faze ir t.t.)
- Apsaugą žemos įtampos jungčių (PELV reikalavimai)

2.5 Izoliuotas elektros maitinimo tinklas IT**Izoliuotas elektros maitinimo tinklas IT:**

Nejunkite dažnio keitiklio su RFI filtru prie maitinimo tinklo kur įtampa tarp fazių ir žemės gali būti daugiau kaip 440 V dažnio keitikliams skirtiems dirbti 400 V įtampos tinkle ir 760 V dažnio keitikliams skirtiems dirbti 690 V įtampos tinkle

Par. 14-15 RFI Filtras gali būti naudojamas atjungti vidinį RFI filtrą nuo žemės. Jei tai bus padaryta dažnio keitiklio charakteristikos bus sumažintos iki A2 lygio.

2.6 Programos versija**VLT AQUA Drive**

**FC 200 Series
Software version : 1.33**



Šia instrukcija galima naudoti visiems dažnio keitikliams VLT AQUA Drive kuriuose yra programos versija 1.24 ir aukštesnė.

Programos versijos numerį galima pamatyti parametre 15-43.

2.7 Utilizacija

Įrangą turinčią elektronikos elementų negalima utilizuoti su buitinėmis atliekomis. Tokia įranga utilizuojama vadovaujantis vietinėmis normomis ir taisyklėmis.

3. Įvadas

3.1 Kodo eilutė

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

FC-202P T H XXSXXXA B C D

130BA484.10

Aprašymas	Pozicija	Galimas pasirinkimas
Produkto grupė ir VLT Serija	1 - 6	FC 202
Galia	7 - 10	0,25 – 1200 kW
Fazių skaičius	11	Trys fazės (T)
Tinklo įtampa	11 - 12	S2: ~220-240 viena fazė S2: ~380-480 viena fazė T2: ~200-240 T4: ~380-480 T6: ~525-600 T7: ~525-690
Korpusas	13 - 15	E20: IP20 E21: IP21/NEMA Type1 E55: IP55/NEMA Type12 E2M: IP21/NEMA Type1 su tinklo ekranavimu E5M: IP55/NEMA Type12 su tinklo ekranavimu E66: IP66 F21: IP21 komplektas be galinės sienelės G21: IP21 komplektas su galinės sienele P20: IP20/Šasi be galinės sienelės P21: IP20/NEMA Type 1 su galine sienele P55: IP55/NEMA Type 12 su galine sienele
RFI filtras	16 - 17	HX: Nėra RFI filtro H1: RFI filtras klasės A1/B H2: RFI filtras klasės A2 H3: RFI filtras klasės A1/B (sutrumpintas kabelio ilgis) H4: RFI filtras klasės A2/A1
Stabdžiai	18	X: Nėra stabdžių funkcijos B: Stabdžiai T: Saugaus stabdymo funkcija U: Saugaus stabdymo funkcija + stabdžiai
Ekranas	19	G: Grafinis lokalaus valdymo pultas N: Skaitmeninis lokalus valdymo pultas X: Be lokalaus valdymo pulto
Plokščių padengimas		X: Nepadengtos plokštės C: Padengtos plokštės
Tinklo prijungimas	21	D: Apkrovimo paskirstymas X: Nėra tinklo jungiklio 1: Su tinklo jungikliu 8: Tinklo jungiklis + apkrovimo paskirstymas
Kabelio prijungimas	22	X: Standartinis kabelio prijungimas O: Europinis metrinis sriegis kabelio prijungimui
	23	Rezervuota
Programos versija	24 -27	Keitiklio programos versija
Programos kalba	28	
Priedai A	29 - 30	AX: Be priedo A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AN: MCA 121 Ethernet IP

Priedai B	31 - 32	BX: Nėra priedo BK: MCB 101 Pagrindinės paskirties Į/Iš priedas BP: MCB 105 Relių priedas BO: MCB109 Analoginių Į/Iš priedas BY: MCO 101 Papildoma kaskado kontrolė
Priedas C0	33 - 34	CX: Nėra priedo
Priedas C1	35	X: Nėra priedo 5: MCO 102 Išplėsta kaskado kontrolė
Priedo C1 programa	36 - 37	XX: Standartinė programa
Priedas D	38 - 39	DX: Nėra priedo D0: Rezervinis maitinimas

Lentelė 2.1

3.2 Dažnio keitiklio identifikacija

Žemiau duotas dažnio keitiklio identifikavimo lentelės pavyzdys . Ši lentelė yra pritvirtinta išorėje prie keitiklio korpuso. Joje nurodytas tipas, priedai esantys dažnio keitiklyje. Kodo iššifravimas parodytas lentelėje 2.1.



4 Mechaninis montażas

4.1 Prieš pradėdant darbą

Patikrinimo sąrašas

Išpakavus dažnio keitiklį įsitikinkite, kad nėra pažeidimų ir patikrinkite komplektaciją. Komplektacijos tikrinimui naudokite šią lentelę:

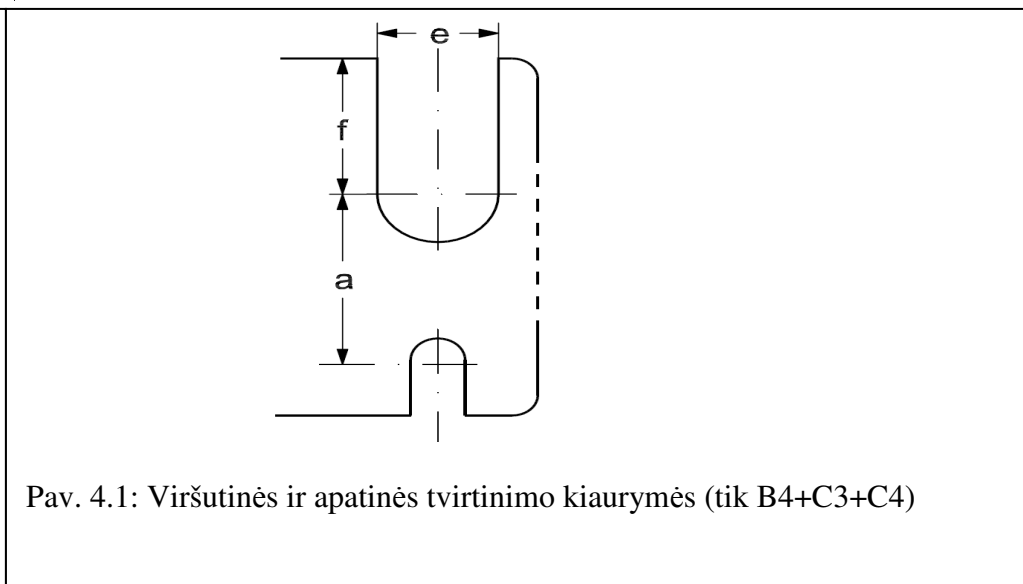
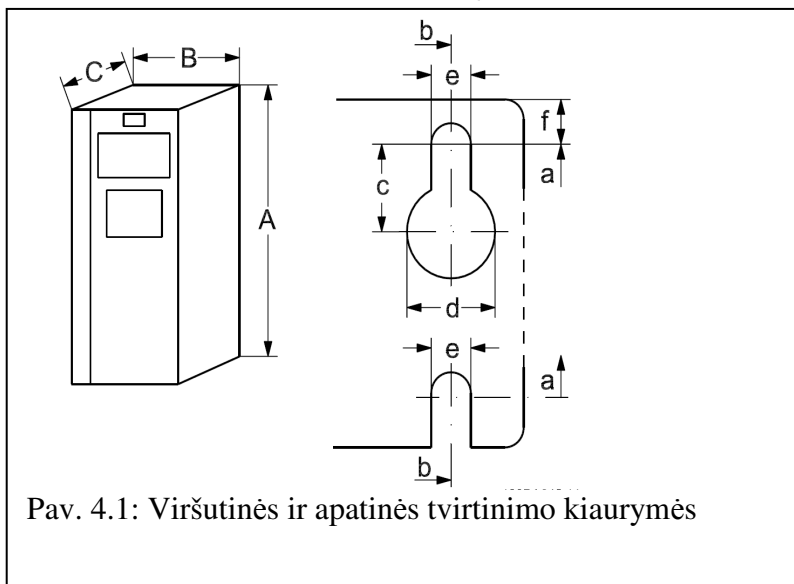
Enclosure type:	A2 (IP 20/ 21)	A3 (IP 20/21)	A5 (IP 55/ 66)	B1/B3 (IP20/ 21/ 55/ 66)	B2/B4 (IP20/ 21/ 55/66)	C1/C3 (IP20/21/ 55/66)	C2/C4 (IP20/21/ 55/66)
Unit size (kW):							
200-240 V	0.25-3.0	3.7	0.25-3.7	5.5-11/ 5.5-11	15/ 15-18.5	18.5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	0.37-4.0	5.5-7.5	0.37-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90
525-600 V	0.75-4.0	5.5-7.5	0.75-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90

Lentelė 4.1 Komplektacija

Reikia atkreipti dėmesį, kad išpakuoti ir sumontuoti keitiklį rekomenduojame turėti komplektą atsuktuvų (kryžminį, paprastą ir torx tipo), peilį ir grąžtą. Įpakavime, kaip parodyta paveiksle yra: maišelis su varžtais ir kabelių laikikliais, instrukcija ir dažnio keitiklis. Priklausomai nuo to, kokie priedai sumontuoti dažnio keitiklyje gali būti vienas arba du maišeliai ir viena ar daugiau instrukcijų.

4.2 Korpusų tvirtinimo matmenys

A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
IP20/21	IP20/21	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20



Maišelyje yra varžtai, kabelių laikikliai ir jungtys reikalingi dažnio keitiklio valdymo prijungimui

Visi dydžiai duoti mm

4.3 Gabaritai

Gabaritų ir tvirtinimo matmenys

Korpusas (kW)		A2		A3		A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
200-240V		0,25-3,0		3,7		0,25-3,7	5,5-11	15	5,5-11	15-18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45
380-480V		0,37-4,0		5,5-7,5		0,37-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600V		-		0,75-7,5		0,75-7,5	11-48,5	22-30	11-18,5	22-37	22-37	75-90	45-55	75-90
525-690 V		-		-		-	-	11-30	-	-	-	37-90	-	-
IP		20	21	20	21	55/66	21/55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20
Aukštis (mm)														
Korpusas	A**	246	372	246	372	420	480	650	350	460	680	770	490	600
Su kabelių plokšte	A2	374	-	374	-	-	-	-	419	595	-	-	630	800
Nugaros plokštė	A1	268	375	268	375	420	480	650	399	520	680	770	550	660
Atstumas tarp tvirt. kiaurymių	a	257	350	257	350	402	454	624	380	495	648	739	521	631
Plotis (mm)														
Korpusas	B	90	90	130	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370
Su priedu C	B	130	130	170	170	242	242	242	205	231	308	370	308	370
Nugaros plokštė	B	90	90	130	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370
Atstumas tarp tvirt. kiaurymių	b	70	70	110	110	215	210	210	140	200	272	334	270	330
Gylis (mm)														
Be priedų A/B	C	205	205	205	205	200	260	260	248	242	310	335	333	333
Su priedais A/B	C*	220	220	220	220	200	260	260	262	242	310	335	333	333
Varžtų kiaurymės (mm)														
	c	8,0	8,0	8,0	8,0	8,2	12	12	8,0	-	12	12	-	-
Diametras Ø	d	11	11	11	11	12	19	19	12	-	19	19	-	-
Diametras Ø	f	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	9,0	9,0	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5
	e	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	7,9	15	9,8	9,8	17	17
Maks. Svoris (kg)		4,9	5,3	6,6	7,0	14	23	27	12	23,5	45	65	35	50
*Korpuso gylis priklauso nuo to koks priedas yra instaliuotas.														
**Montuojant reikia įvertinti erdvę virš ir po dažnio keitiklio reikalingą ventiliacijai.														

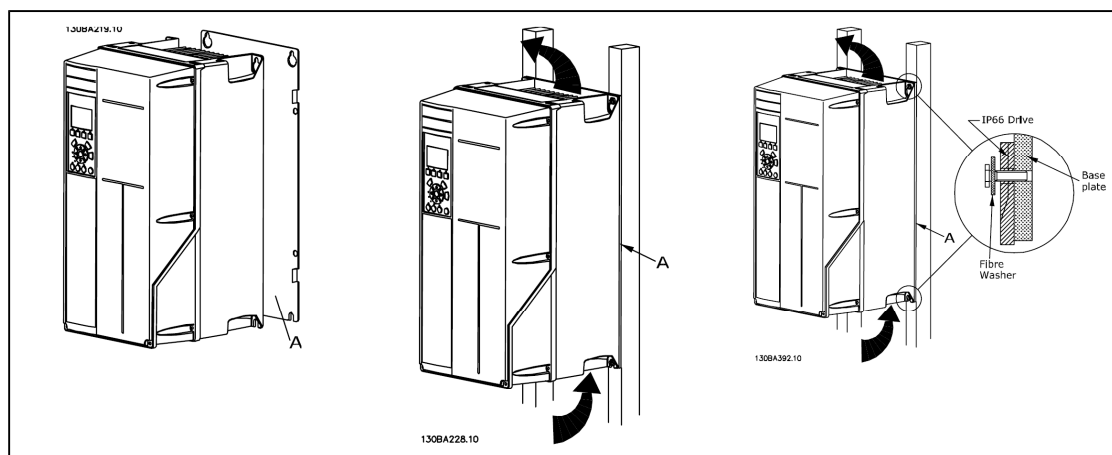
4.4 Montavimas

Visų dydžių IP20 dažnio keitiklius galima montuoti viena greta kito be tarpų, o taip pat IP21/IP55 išskyrus dydžius A2 ir A3.

Jeį naudojamas IP21 apsaugos komplektas (130B1122 arba 130B1123) ir korpusai A2 arba A3 tuomet tarpas tarp keitiklių turi būti min. 50 mm. Aušinimas bus optimalus, jei virš ir po keitikliu paliksime orui cirkuliuoti erdvę kuri nurodyta lentelėje:

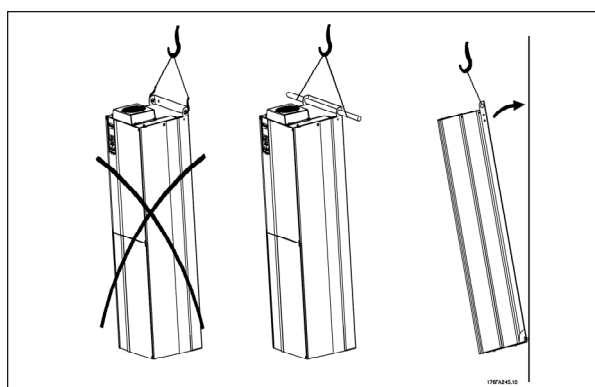
		Oro tarpas skirtingiems korpusams											
Korpusas	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4		
a (mm)	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		
b (mm)	100	100	100	200	200	200	200	200	220	200	220		

1. Pragręškite kiaurymes pagal nurodytus matmenis
2. Būtina turėti tinkamus varžtus, kuriais bus montuojamas dažnio keitiklis. Užverškite visus keturis varžtus.



Jeį dažnio keitikliai korpusuose A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 ir C4 bus montuojami ne ant plokščios sienos, tuomet **būtina naudoti nugaros plokštę**, kad užtikrinti oro srautą per visą radiatorių briaunų ilgį.

Sunkių keitiklių montavimui naudokite specialius kėlimo mechanizmus. Pirmiausia įsukite į sieną du apatinius varžtus, po to pakelkite keitiklį ir įstatykite ant apatinių varžtų. Pritvirtinkite dažnio keitiklį viršutiniais varžtais.



Dažnio keitiklis aušinamas cirkuliuojančiu oru.

Kad išvengti dažnio keitiklio perkaitimo, būtina užtikrinti, kad aplinkos oro temperatūra nepakiltų aukščiau už *maksimalią temperatūrą*, kuri apibrėžta dažnio keitikliui ir kad vidutinė temperatūra per 24 val. būtų žemesnė už nurodyta *vidutinę temperatūrą*. Maksimalios ir vidutinės temperatūrų reikšmės aprašytos paragrafe *Nominalių parametrų mažinimas priklausomai nuo aplinkos temperatūros*.

Jei aplinkos temperatūra apie 45-55 °C, būtina mažinti parametrus Žr.: *Nominalių parametrų mažinimas priklausomai nuo aplinkos temperatūros*.

Jei nebus sumažinami dažnio keitiklio parametrai esant aukštai temperatūrai, tuomet dažnio keitiklio tarnavimo laikas ženkliai sumažės.

4.5 Montavimas eksploatacijos vietoje

Montavimui eksploatacijos vietoje rekomenduojame naudoti IP21 ir IP 54/55 apsaugos klasių dažnio keitiklius.

4.6 Montavimas spintoje su kiaurymėmis

VLT AQUA Drive dažnio keitikliai gali būti montuojami spintoje su kiaurymėmis, tam panaudojus specialų montavimo komplektą.

Spintą su kiaurymėmis naudojame norėdami sumažinti spintos gylį, taip pat galime sumažinti (arba visai nenaudoti) vidinį spintos ventiliatorių.

Šis komplektas naudojamas su korpusais nuo A5 iki C2.

Dėmesio

Šis komplektas negali būti naudojamas spintose su lietomis priekinėmis sienelėmis. Naudojant tokį montажą nereikalinga papildoma apsauga bei IP21 plastikiniai uždengimai.

Informaciją, kaip užsakyti šį komplektą galite rasti Projektuotojo vadove, paragrafe Užsakymo numeriai.

Daugiau informacijos galite rasti *Spintose su kiarunymėm montavimo komplekto instrukcijoje*, MI.33H1.YY , kur YY=kalbos kodas.

5 Elektrinis instaliavimas

5.1 Kabeliai



Dėmesio

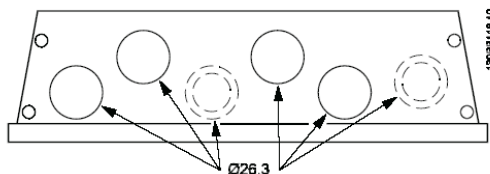
Kabelių skerspjūvis visada turi atitikti nacionalinius reikalavimus.

Kontaktų užveržimo momentai

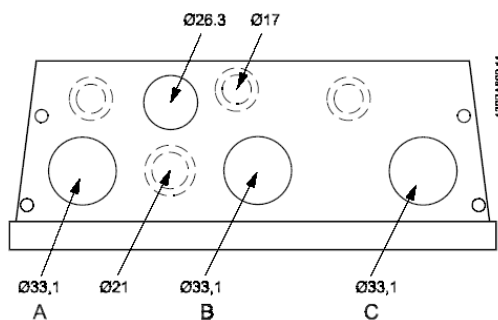
Korpusas	Galia kW			Momentas Nm					
	200-240 V	380-480V	525-600V	Tinklas	Variklis	DC prijungimas	Stabdžiai	Įžeminimas	Relės
A2	0,25-3,0	0,37-4,0	0,75-4,0	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A3	3,7	5,5-7,5	5,5-7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	0,25-3,7	0,37-7,5	0,75-7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B1	5,5-11	11-18,5	-	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B2	-	22	-	4,5	4,5	3,7	3,7	3	0,6
	15	30	-	4,5 2)	4,5 2)	3,7	3,7	3	0,6
B3	5,5-11	11-18,5	11-18,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B4	15-18,5	22-37	22-37	4,5	4,5	4,5	4,5	3	0,6
C1	18,5-30	37-55	-	10	10	10	10	3	0,6
C2	37	75	-	14	14	14	14	3	0,6
	45	90	-	24	24	14	14	3	0,6
C3	22-30	45-55	45-55	10	10	10	10	3	0,6
C4	37-	75-	75-	14	14	14	14	3	0,6
	45	90	90	24 1)	24 1)	14	14	3	0,6

- 1) Skirtingiems kabeliams x/y, kur x daugiau už 95 mm² ir y mažiau už 95 mm².
- 2) Kabelių skerspjūvis galiai daugiau kaip 18,5 kW – 35 mm² ir mažiau kaip 22kW- 10 mm²

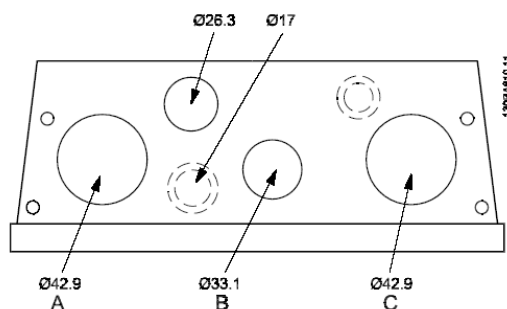
5.2 Kiaurymės korpuse



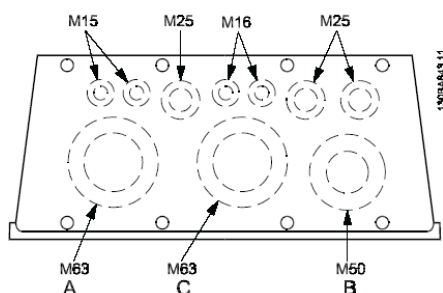
Paveikslas 5.1: Kabelių kiaurymės korpuse A5. Parodytos rekomenduojamos naudoti kiaurymės, bet galimi ir kiti sprendimai.



Paveikslas 5.2: Kabelių kiaurymės korpuse B1. Parodytos rekomenduojamos naudoti kiaurymės, bet galimi ir kiti sprendimai.



Paveikslas 5.3: Kabelių kiaurymės korpuse B2. Parodytos rekomenduojamos naudoti kiaurymės, bet galimi ir kiti sprendimai.



Paveikslas 5.4: Kabelių kiaurymės korpuse C1. Parodytos rekomenduojamos naudoti kiaurymės, bet galimi ir kiti sprendimai.

5.3 Saugikliai

Grandinių apsauga:

Norint apsaugoti įrangą nuo perkrovimo ir gaisro, visos lygiagrečios grandinės, komutaciniai įrenginiai, varikliai ir t.t. turi turėti apsaugą nuo trumpo jungimo ir srovės perkrovos su valstybiniais/tarptautiniais reikalavimais.

Apsauga nuo trumpo jungimo:

Siekiant išvengti elektrinio ir gaisro pavojaus, dažnio keitiklis turi turėti apsaugą nuo trumpo jungimo. Danfoss rekomenduoja esant vidiniam dažnio keitiklio gedimui, techninio personalo ir kitos įrangos apsaugai naudoti saugiklius paminėtus lentelėse 5.2 ir 5.3. Dažnio keitiklis užtikrina pilną apsaugą esant trumpam jungimui variklio išėjime.

Apsauga nuo srovės perkrovos:

Pasirūpinkite apsauga nuo srovės perkrovimo siekiant išvengti gaisro arba kabelių ir kitos įrangos perkaitimo. Apsauga nuo srovės perkrovimo turi būti realizuota vadovaujantis nacionalinėmis normomis. Dažnio keitiklis turi vidinę apsaugą nuo srovės perkrovos, kuri gali būti naudojama apsaugai išinančių grandinių. Žiūr. Par 4-18. Saugikliai turi būti parinkti, kad apsaugoti grandines leidžiančias maksimalia srovę 1000.000 A (simetrisis), maksimali įtampa 500/600 V.

Dažnio keitiklis	Maks. saugiklis	Įtampa	Tipas
200-240 V			
K25-1K1	16A ¹	200-240 V	type gG
1K5	16A ¹	200-240 V	type gG
2K2	25A ¹	200-240 V	type gG
3K0	25A ¹	200-240 V	type gG
3K7	35A ¹	200-240 V	type gG
5K5	50A ¹	200-240 V	type gG
7K5	63A ¹	200-240 V	type gG
11K	63A ¹	200-240 V	type gG
15K	80A ¹	200-240 V	type gG
18K5	125A ¹	200-240 V	type gG
22K	125A ¹	200-240 V	type gG
30K	160A ¹	200-240 V	type gG
37K	200A ¹	200-240 V	type aR
45K	250A ¹	200-240 V	type aR
380-480 V			
K37-1K5	10A ¹	380-480 V	type gG
2K2-4K0	20A ¹	380-480 V	type gG
5K5-7K5	32A ¹	380-480 V	type gG
11K	63A ¹	380-480 V	type gG
15K	63A ¹	380-480 V	type gG
18K	63A ¹	380-480 V	type gG
22K	63A ¹	380-480 V	type gG
30K	80A ¹	380-480 V	type gG
37K	100A ¹	380-480 V	type gG
45K	125A ¹	380-480 V	type gG
55K	160A ¹	380-480 V	type gG
75K	250A ¹	380-480 V	type aR
90K	250A ¹	380-480 V	type aR

Lentelė 5.2

Frequency converter	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
380-480 V, 525-600 V							
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Lentelė 5.3

5.4 Įžeminimas ir izoliuotas tinklas

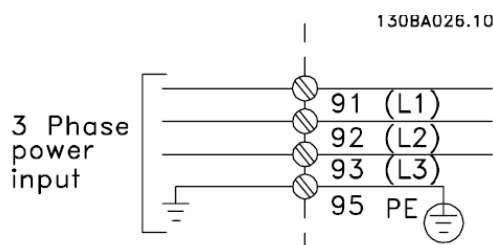


Įžeminimo laidas turi būti ne mažesnis, kaip 10 mm² skerspjūvio arba reikia naudoti du laidus apskaičiuotus nominaliai srovei su atskirais antgaliais, kaip nurodyta standarte EN 50178 arba IEC61800-5-1, jei valstybiniai normatyvai to nenumato. Visais kitais atvejais kabelio skerspjūvis turi atitikti valstybinius ir vietinius reikalavimus.



Dėmesio

Įsitikinkite, kad tinklo įtampa atitinka įtampą nurodytą dažnio keitiklio lentelėje



Paveikslas: 5.6 : Tinklo ir įžeminimo gnybtai














Izoliuotas tinklas

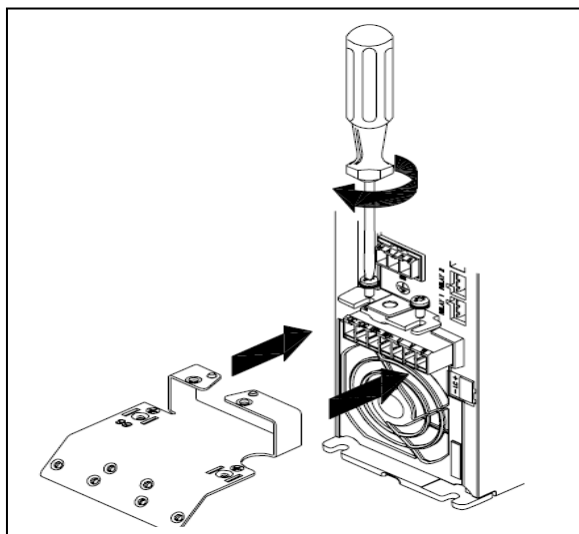
Nejunkite 400V dažnio keitiklio su RFI filtru prie tinklo, jei įtampa tarp fazių ir žemės gali būti daugiau kaip 440V.

Izoliuotame tinkle ir tinkluose sujungtuose trikampių su (įžeminta atšaka), įtampa tarp fazių ir žemės gali viršyti 440V.

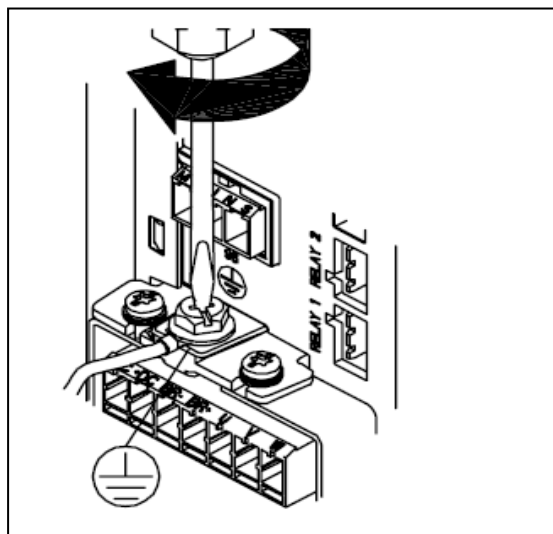
5.5 Tinklo prijungimas

Korpusas	A2 IP20/IP21	A2 IP20/IP21	A5 IP55/IP66	B1 IP21/IP55 /IP66	B2 IP21/IP55 /IP66	B3 IP20	B4 IP20	C1 IP21/IP55 /IP66	C2 IP21/IP55 /IP66	C3 IP20	C4 IP20
											
Variklio galia (kW)											
200-240V	0.25-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45
380-480V	0.37-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600V	-	1.1-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
Žiūrėti:	5.6		5.7	5.8			5.9			5.10	

5.6 Tinklo prijungimas korpusų A2 ir A3



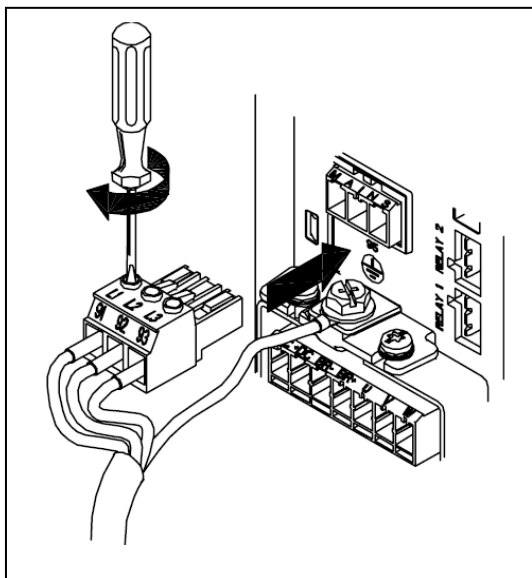
Paveikslas 5.6: Pirmiausia įsukite du varžtus į mantažinę plokštę, įstumkite plokštę į vietą ir galutinai užsukite varžtus.



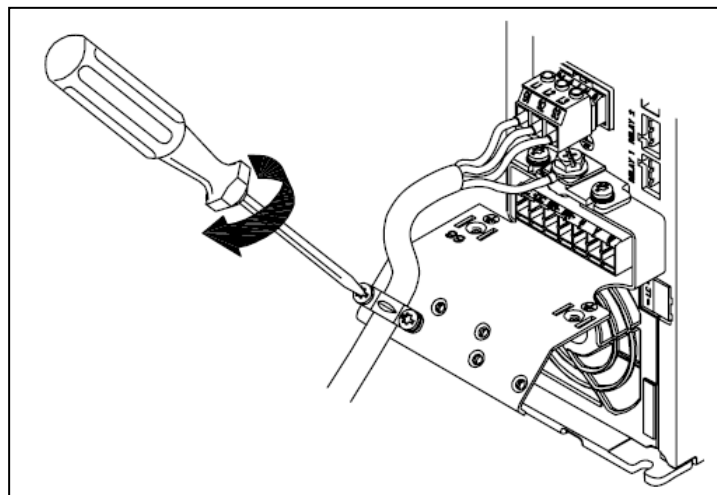
Paveikslas 5.7: Pirmiausia prijunkite įžeminimo laidą.



Įžeminimo laidas būti ne mažesnis kaip 10 mm² skerspjūvio arba reikia naudoti du laidus apskaičiuotus nominaliai srovei su atskirais antgaliais kaip nurodyta standarte EN 50178 arba IEC61800-5-1, jei valstybiniai normatyvi to nenumato. Visais kitais atvejais kabelio skerspjūvis turi atitikti valstybinius ir vietinius reikalavimus.

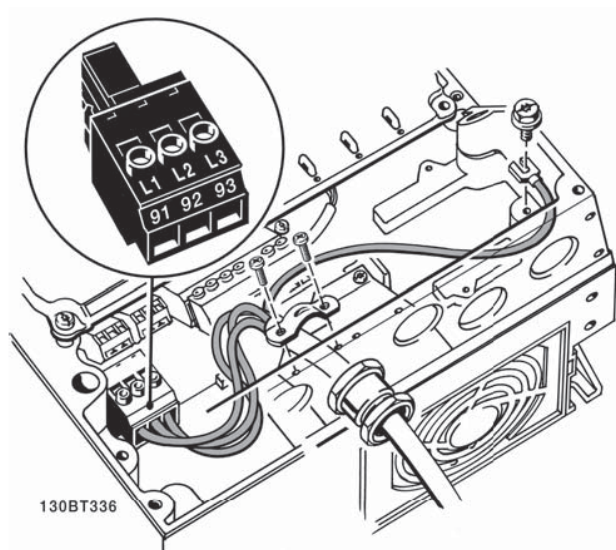


Paveikslas 5.8: Prijunkite kabelius prie tinklo jungties ir patikimai užveržkite

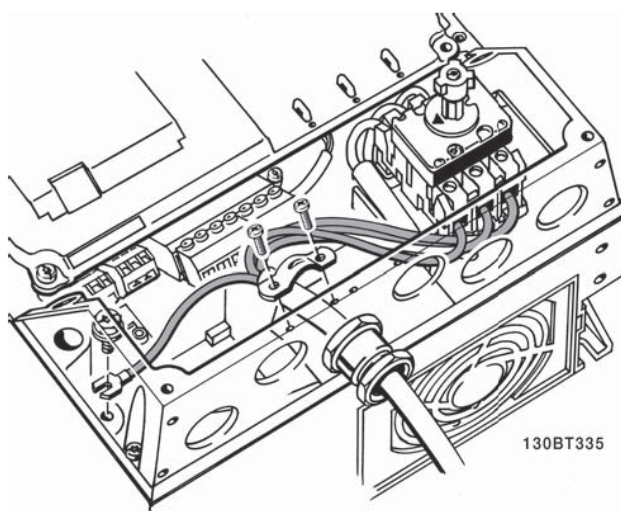


Paveikslas 5.9: Pritvirtinkite kabelį su apkaba

5.7 Tinklo prijungimas korpuso A5

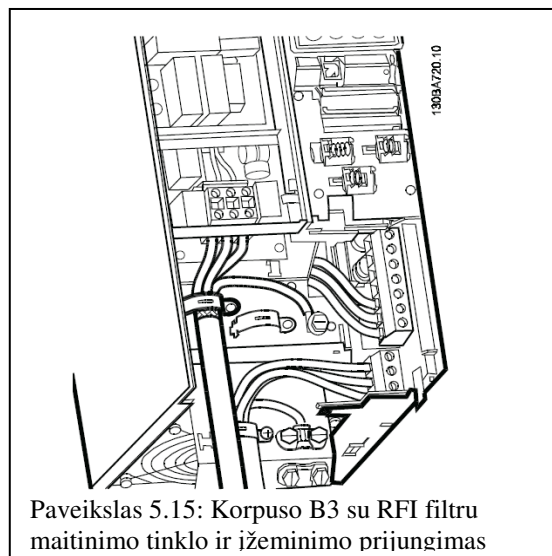
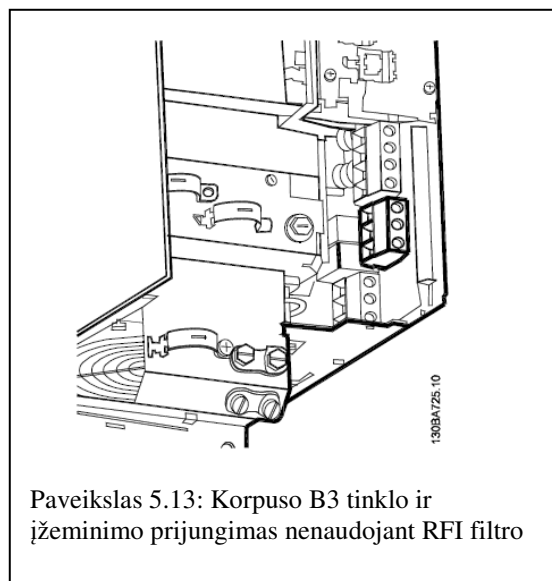
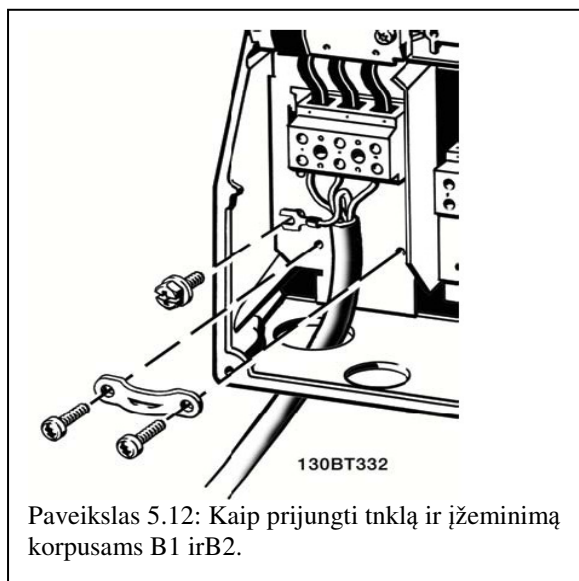


Paveikslas 5.10: Kaip prijungti maitinimą ir įžeminimą be maitinimo tinklo jungiklio. Atkreipkite dėmesį į įžeminimo laido antgalį.



Paveikslas 5.11: Maitinimo tinklo ir įžeminimo su maitinimo tinklo jungikliu prijungimas. Atkreipkite dėmesį į įžeminimo laido antgalį.

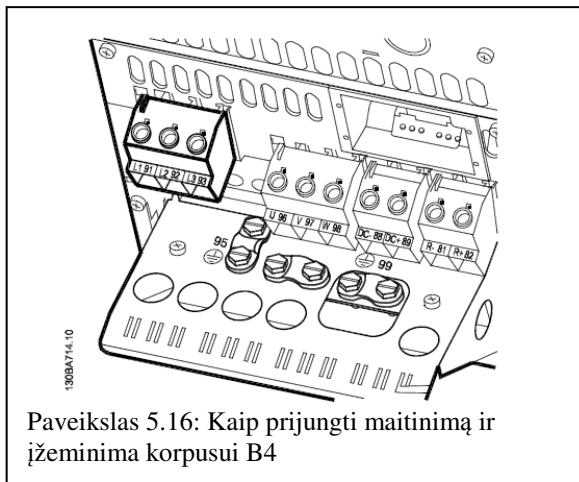
5.8 Tinklo prijungimas korpusų B1,B2 ir B3



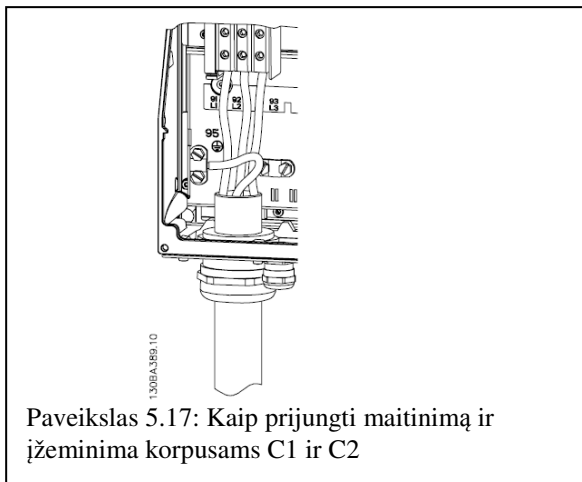
Dėmesio

Vienfazio keitiklio B1 korpuse prijungimui naudojame L1 ir L2 kontaktus. Norėdami teisingai parinkti kabelius naudokitės *Pagrindine Specifikacija*, kurią rasite šio aprašymo pabaigoje.

5.9 Tinklo prijungimas korpusų B4, C1 ir C2

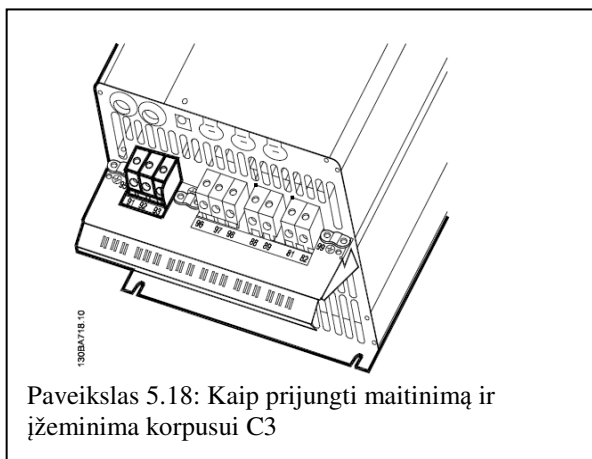


Paveikslas 5.16: Kaip prijungti maitinimą ir įžeminimą korpusui B4

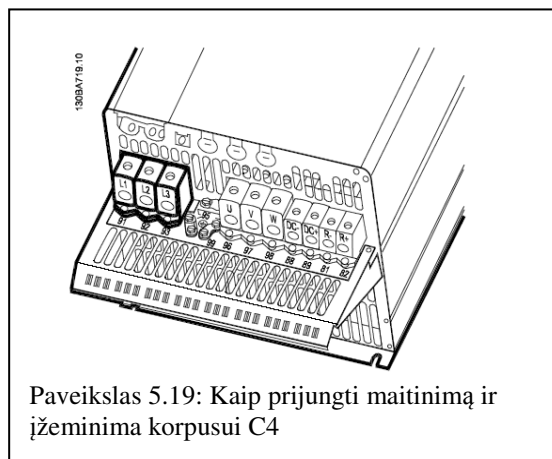


Paveikslas 5.17: Kaip prijungti maitinimą ir įžeminimą korpusams C1 ir C2

5.10 Tinklo prijungimas korpusų C3 ir C4



Paveikslas 5.18: Kaip prijungti maitinimą ir įžeminimą korpusui C3



Paveikslas 5.19: Kaip prijungti maitinimą ir įžeminimą korpusui C4

5.11 Kaip prijungti variklį

Teisingam variklių kabelių skerspjūvio ir ilgio parinkimui žiūrėkite *Pagrindinę Specifikaciją*.

- Kad būtų patenkinti EMC emisijos reikalavimai naudokite ekranuotą/šarvuotą kabelį (arba instaliuokite kabelį metaliniame vamzdyje)
- Stenkitės kabelio ilgį daryti kaip galima trumpesnį, kad sumažinti triukšmo lygį ir nuotėkio sroves.
- Prijunkite variklio kabelio ekraną/šarvą abiejose pusėse t.y. prie dažnio keitiklio kabelių paskirstymo plokštės ir prie variklio metalinės dėžutės (tą patį atlikite jei naudojate vietoje ekrano vamzdį).
- Darykite ekrano prijungimą kaip galima didesniu paviršiaus plotu (naudodami variklio kabelio apkabą arba EMC kabelio riebokšlį). Tam panaudokite su dažnio keitikliu patiektus instaliavimo priedus.
- Venkite ekrano prijungimo susukant jį troseliu, tai labai sumažins ekranavimo efektą.
- Jei yra būtina nutraukti ekraną dėl variklio kontaktorių prijungimo, ekranas turi būti jungiamas siekiant mažiausios aukšto dažnio varžos.

Kabelio ilgis ir skerspjūvis

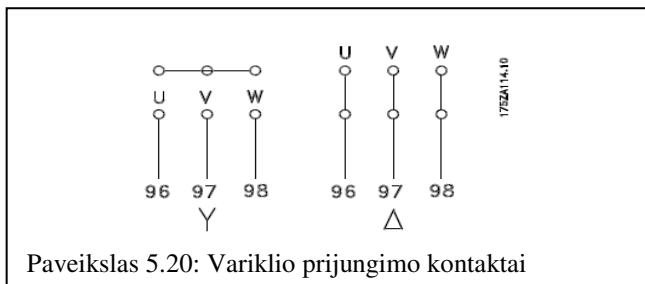
Dažnio keitikliai yra testuoti naudojant atitinkamo ilgio ir skerspjūvio kabelius, kurių dydžiai nurodyti lentelėje. Jei naudosite didesnio skerspjūvio kabelius, tuomet kabelio talpumas bei nuotėkio srovės išsaugs. Dėl šios priežasties reikės atitinkamai sumažinti kabelio ilgį.

Komutavimo dažnis

Jei akustinio garso mažinimui naudojame papildomą sinusinį filtrą, dažnio keitiklio komutavimo dažnis turi būti sumažintas par. 14-01 *Komutavimo dažnis* iki reikšmės, nurodytos sinusinio filtro instrukcijoje.

Išpėjimai naudojant aliuminius laidininkus

Nerekomenduojame naudoti aliuminius laidininkus jei kabelio skerspjūvis mažesnis nei 35 mm². Galime jungti aliuminius laidininkus, bet prieš tai laidininko paviršius turi būti nuvalytas nuo oksido ir suteptas berūgštiniu vazelinu. Be to jungties varžtai turi būti perveržti po dviejų dienų. Labai svarbu užtikrinti jungties sandarumą nuo oro, nes priešingu atveju aliuminio paviršius oksiduosis.



Paveikslas 5.20: Variklio prijungimo kontaktai

Visų tipų asinchroniniai varikliai gali būti prijungti prie dažnio keitiklio. Įprastai, maži varikliai jungiami žvaigžde (230/400V, D/Y). Dideli varikliai jungiami trikampi (400/690V, D/Y). Teisingas variklio jungimo būdas nurodytas variklio lentelėje.














Dėmesio

Jei naudojami varikliai be fazių izoliacinio popieriaus ar kito izoliacijos sustiprinimo tinkamo darbui su dažnio keitikliu, naudokite dažnio keitiklio išėjime sinusinį filtrą. Sinusinio filtro naudoti nereikia, jei variklis atitinka standarto IEC 60034-17 reikalavimus.

Kontakto Nr.	96	97	98	Variklio įtampa 0-100% nuo tinklo įtampos
	U	V	W	3-jų išvadų variklio prijungimas
	U1	V	W1	6-ių išvadų variklio prijungimas, jungimas trikampi
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6-ių išvadų variklio prijungimas, jungimas žvaigžde
				U2, V2, W2 kontaktai jungiami tarpusavyje
	99			Įžeminimo jungimas
	PE			

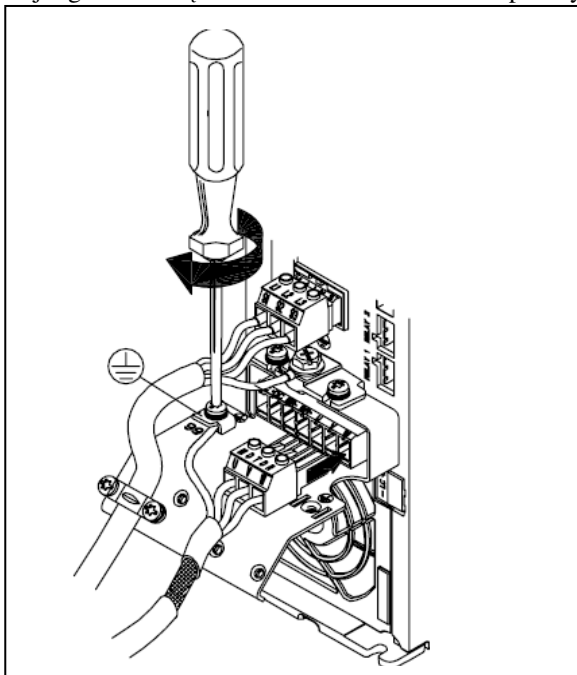
Lentelė 5.6: 3 ir 6 išvadų variklio jungimas

5.11 Variklio prijungimas

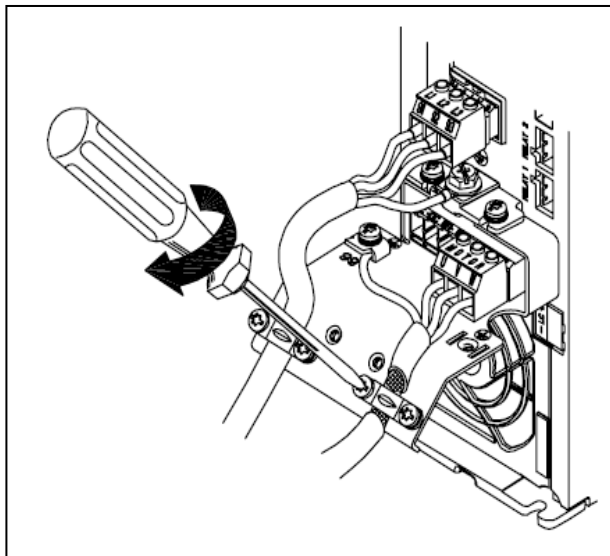
Korpusas	A2 IP20/IP21	A3 IP20/IP21	A5 IP55/IP66	B1 IP21/IP55 /IP66	B2 IP21/IP55 /IP66	B3 IP20	B4 IP20	C1 IP21/IP55 /IP66	C2 IP21/IP55 /IP66	C3 IP20	C4 IP20
	 130BA340.10	 130BA341.10	 130BA342.10	 130BA343.10	 130BA344.10	 130BA345.10	 130BA346.10	 130BA347.10	 130BA348.10	 130BA349.10	 130BA350.10
Variklio galia (kW)											
200-240V	0.25-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45
380-480V	0.37-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600V	-	1.1-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
Žiūrėti:	5.12		5.13	5.14		5.15		5.16		5.17	

5.12 Variklio prijungimas korpusams A2 ir A3

Prijungiant variklį nuosekliai atlikite veiksmus parodytus šiose schemose.

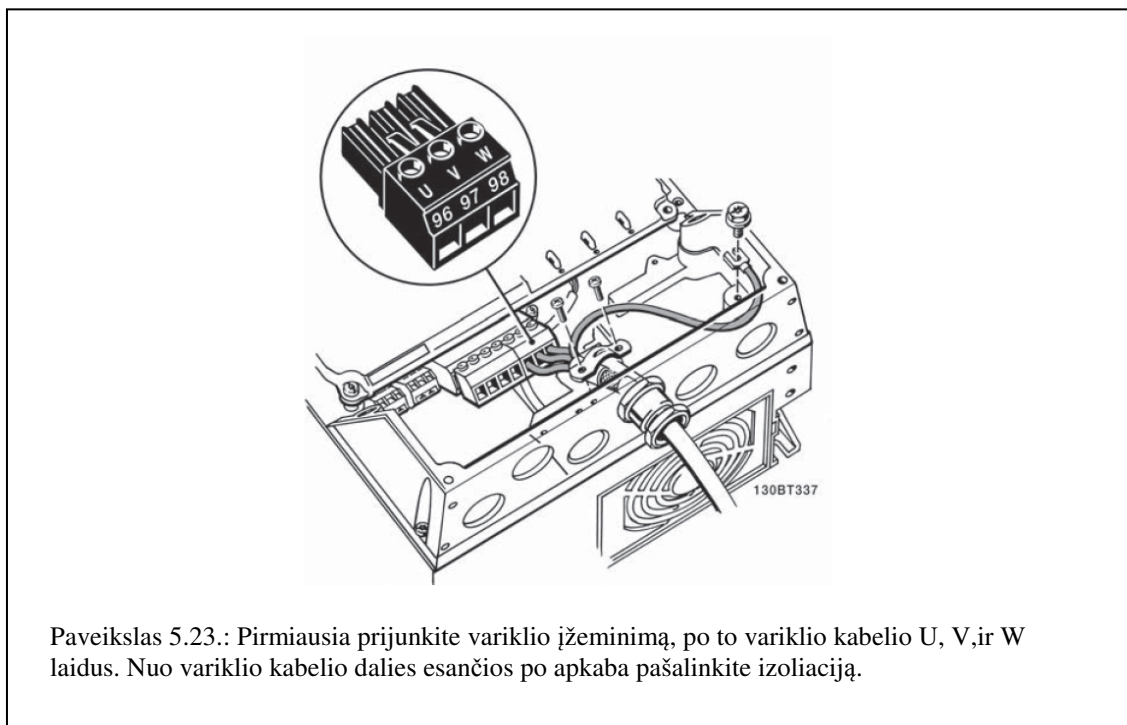


Paveikslas 5.21.: Pirmiausia prijunkite variklio žeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Galutinai užverškite varžtus.



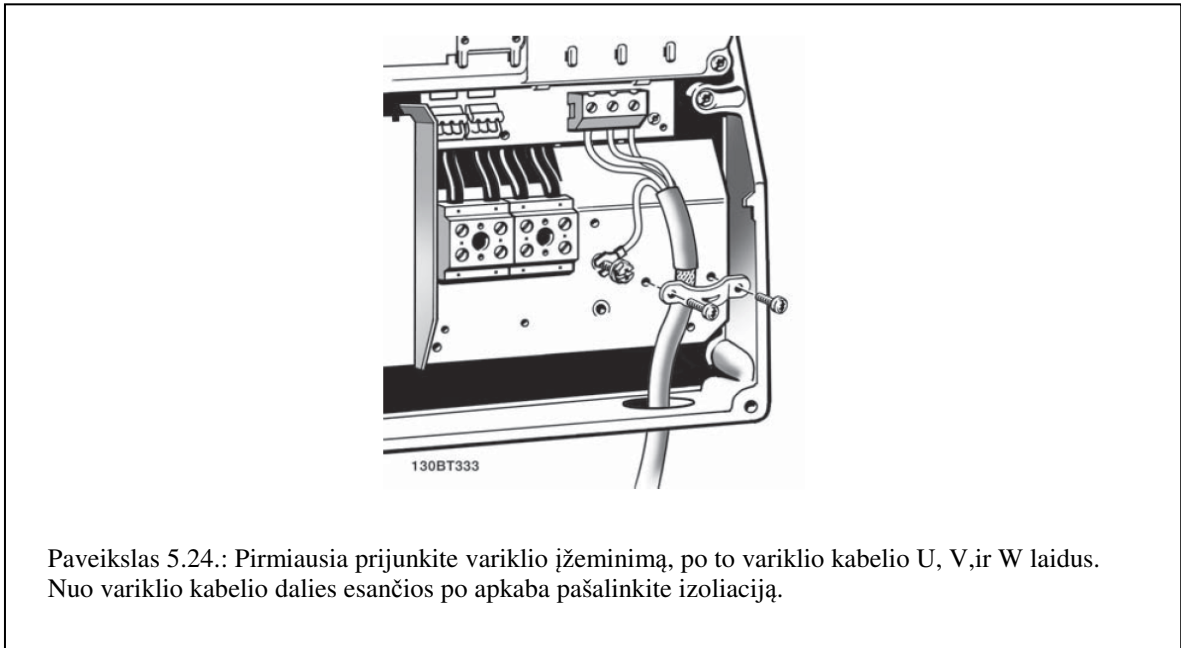
Paveikslas 5.22.: Tvirtant kabelio apkabą įsitikinkite, kad kontaktas tarp korpuso ir ekrano yra 360°. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkaba pašalinkite izoliaciją.

5.13 Variklio prijungimas korpusui A5

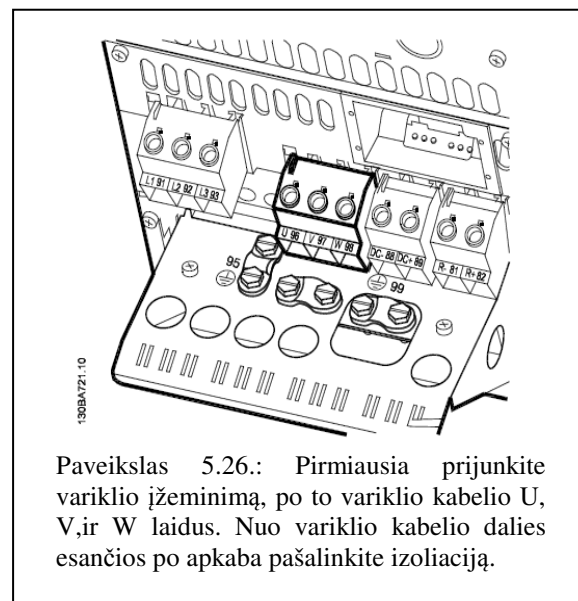
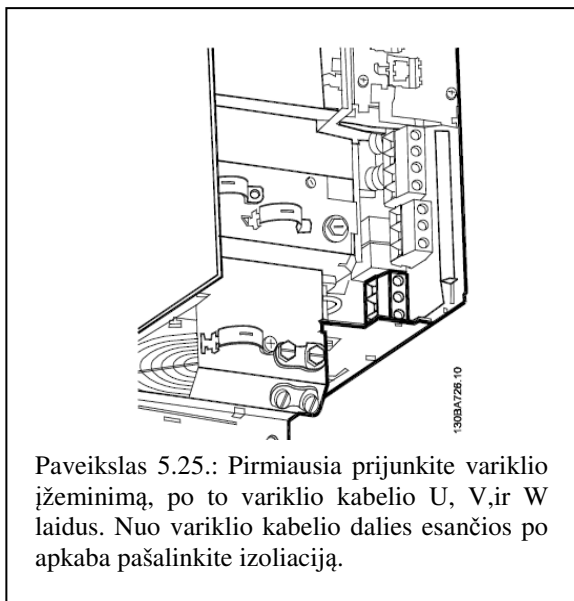


Paveikslas 5.23.: Pirmiausia prijunkite variklio žeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkabą pašalinkite izoliaciją.

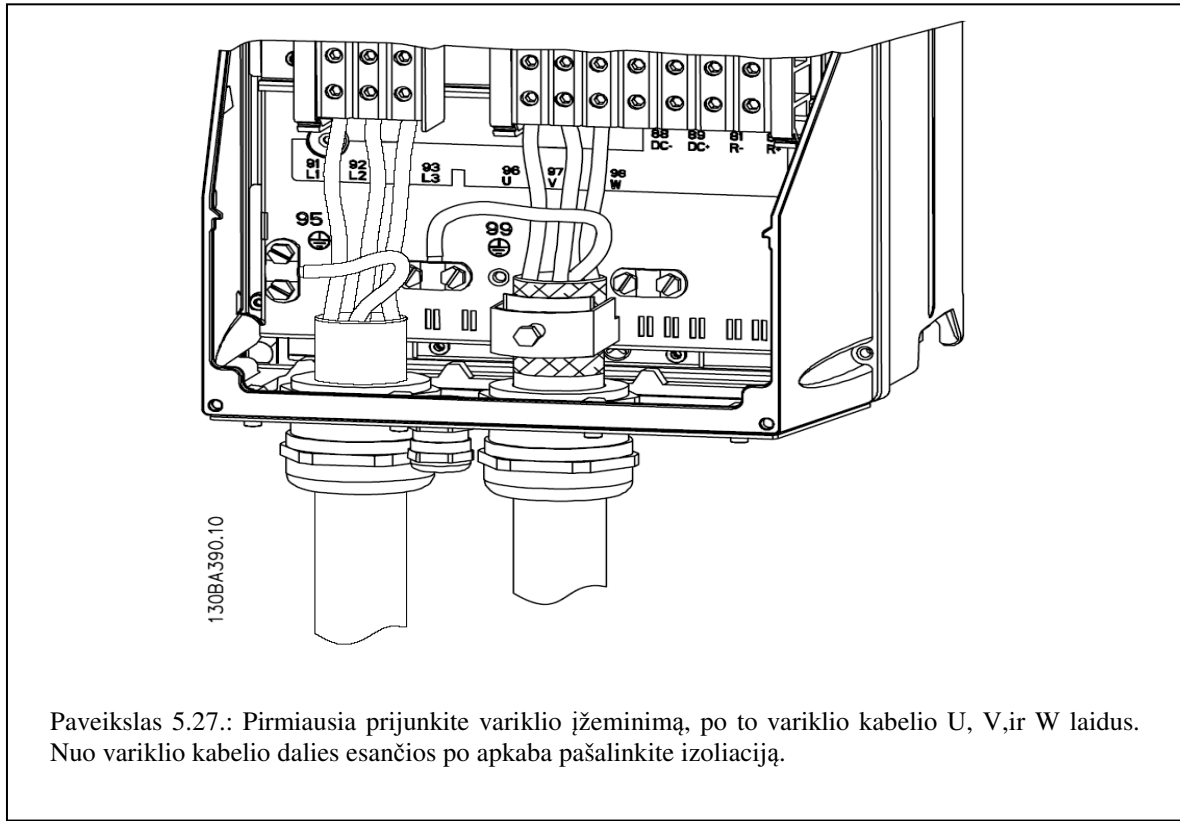
5.14 Variklio prijungimas korpusams B1 ir B2



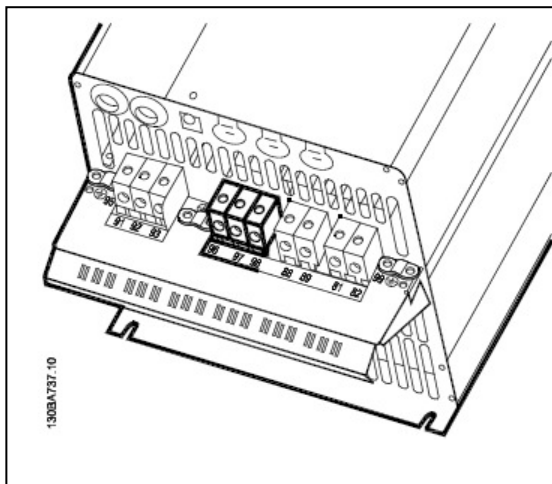
5.15 Variklio prijungimas korpusams B3 ir B4



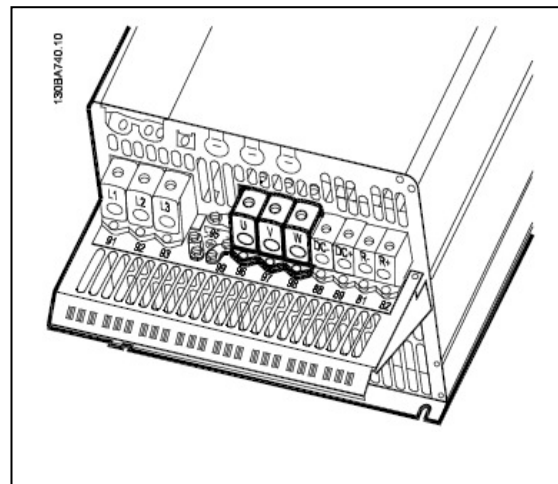
5.16 Variklio prijungimas korpusams C1 ir C2



5.17 Variklio prijungimas korpusams C3 ir C4



Paveikslas 5.28.: Pirmiausia prijunkite variklio žeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkaba pašalinkite izoliaciją.

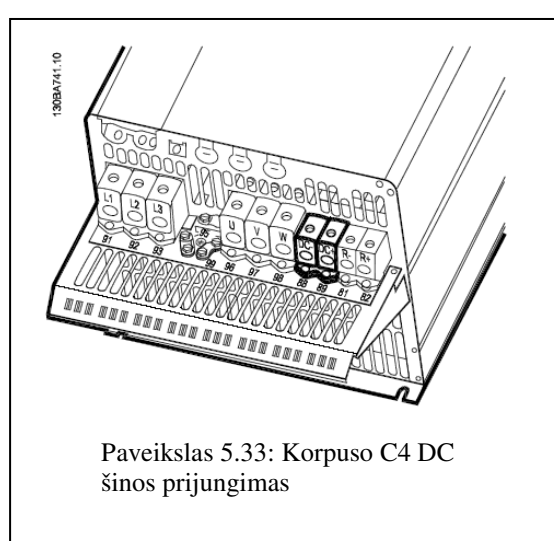
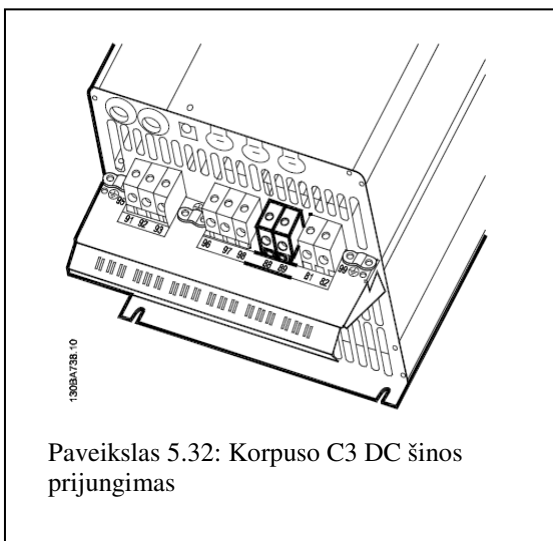
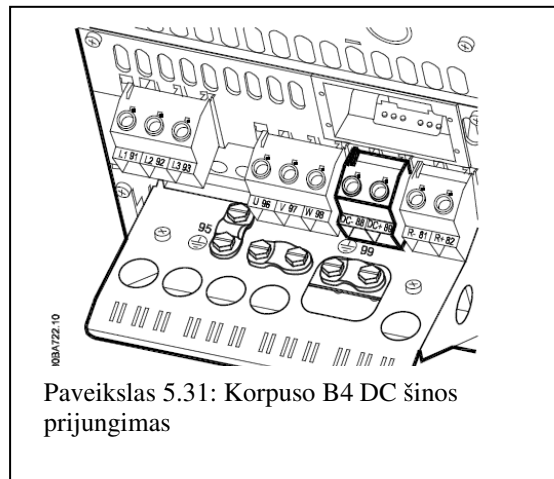
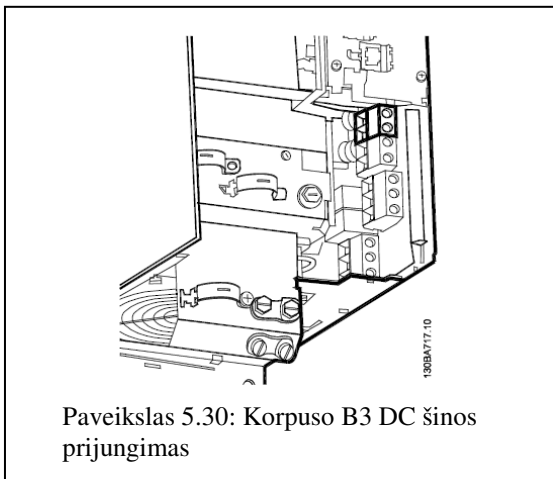


Paveikslas 5.29.: Pirmiausia prijunkite variklio žeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkaba pašalinkite izoliaciją.

5.18 DC šinos prijungimas

DC šinos kontaktai naudojami prijungti nuolatinės srovės grandinei, kuri gali būti naudojama energijos kaupimui arba išoriniam šaltiniui prijungti.

Naudojami kontaktų numeriai: 88,89



5.19 Stabdžių rezistorių prijungimas

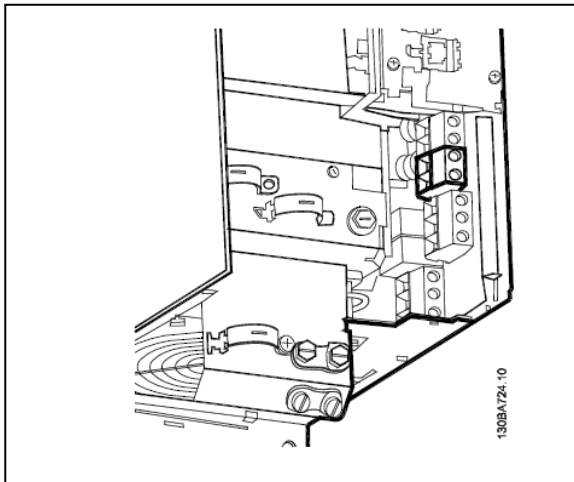
Korpusas	A+B+C+D+F	A+B+C+D+F
Stabdžių rezistorius	81	82
Kontaktai	R-	R+



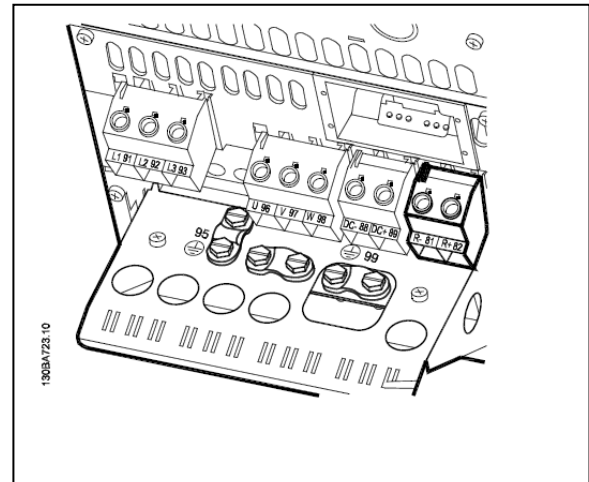
Dėmesio

Dinaminis stabdymas reikalauja papildomos įrangos prijungimo ir kelia papildomus saugos reikalavimus. Dėl papildomos informacijos kreipkitės į Danfoss.

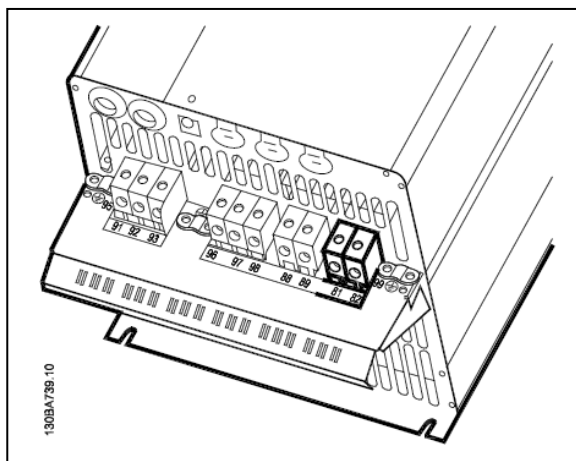
1. Stabdžių rezistorių prijungimui turi būti naudojamas ekranuotas/šarvuotas kabelis.
2. Naudokite kabelių laikiklius sujungti ekraną su metaliniu dažnio keitiklio korpusu ir su stabdžių rezistorių kabelių paskirstymo plokšte.
3. Stabdžių rezistorių kabelio skerspjūvis turi atitikti stabdymo srovę.



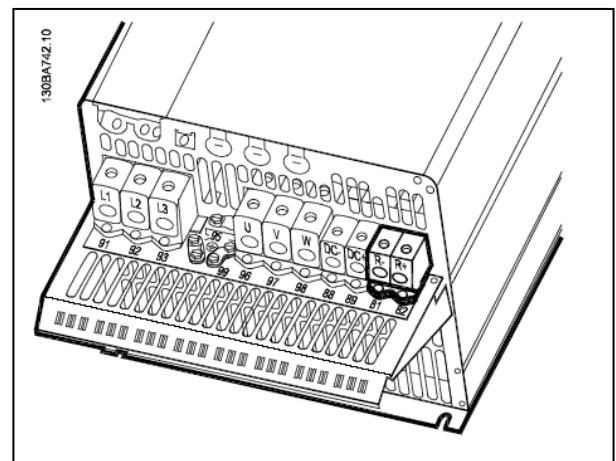
Paveikslas 5.33: Korpuso B3 DC stabdžių prijungimas



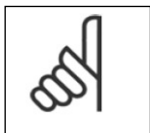
Paveikslas 5.34: Korpuso B3 stabdžių prijungimas



Paveikslas 5.35: Korpuso C3 stabdžių prijungimas



Paveikslas 5.34: Korpuso C4 stabdžių prijungimas



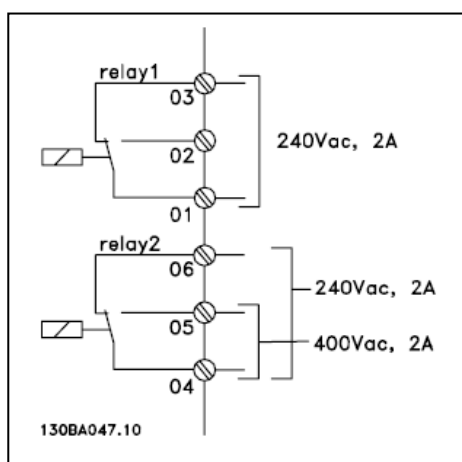
Dėmesio

Tarp kontaktų gali būti iki 975 V nuolatinė įtampa (esant tinklo įtampai 600V)

Jei stabdžių IGBT atsiranda trumpas jungimas, galios išsiskyrimą stabdžių rezistoriuje galima nutraukti atjungiant dažnio keitiklio tinklo jungiklį arba kontaktorių. Kontaktorių gali valdyti tik dažnio keitiklis

Instaliuoti stabdžių rezistorių reikia tokioje vietoje, kurioje negalėtų iškilti gaisro pavojus. Taip pat reikėtų užtikrinti, kad pašaliniai objektai nepatektų į stabdžių rezistorių vidų per ventiliacijos grotelės.

5.20 Rėlių prijungimas



Relė 1

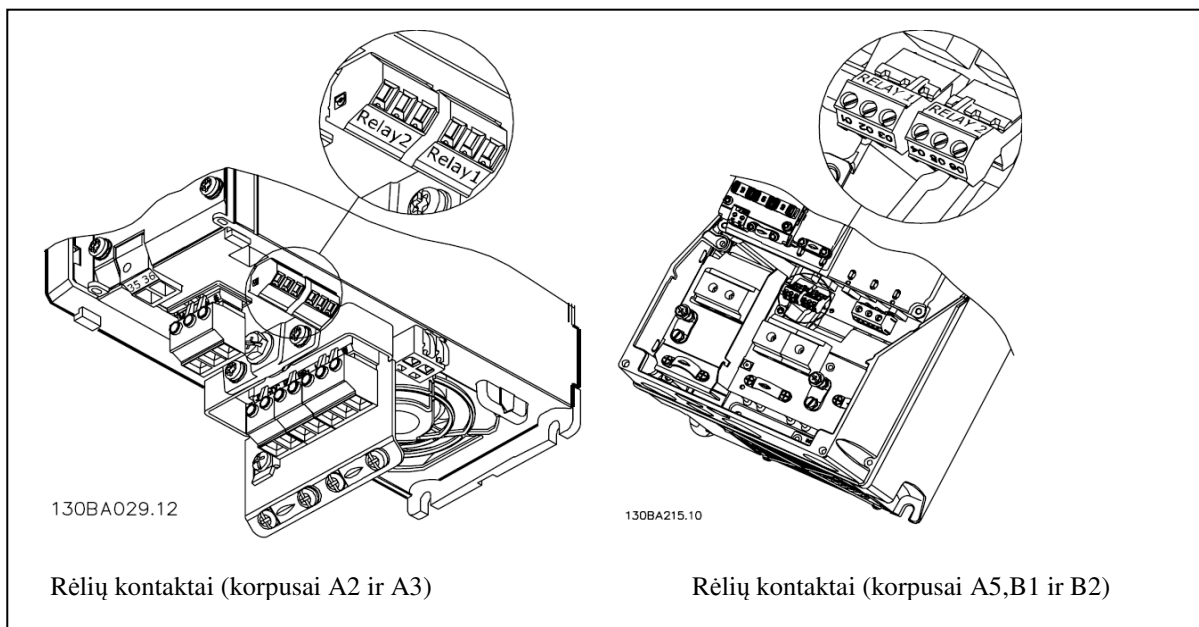
- Kontaktas 01: bendras
- Kontaktas 02: normaliai atviras 240V
- Kontaktas 03: normaliai uždaras 240V

Relė 2

- Kontaktas 04: bendras
- Kontaktas 05: normaliai atviras 400V
- Kontaktas 06: normaliai uždaras 240V

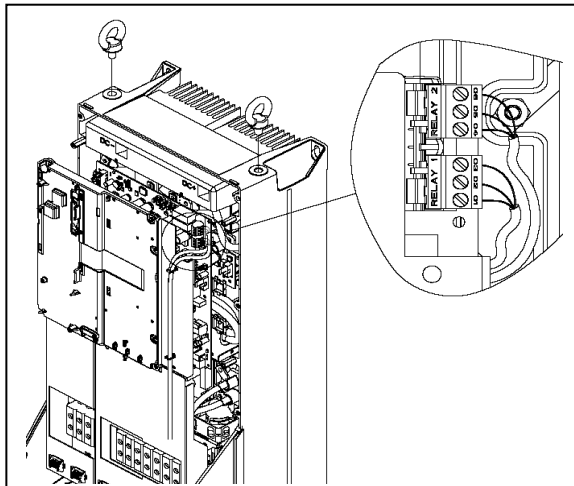
Rėlės 1 ir 2 programuojama par. 5-40 *Function Relay*, par. 5-41 *On Delay, Relay* ir par. 5-42 *Off Delay, Relay*

Papildomos rėlės priede modulyje MCB 105

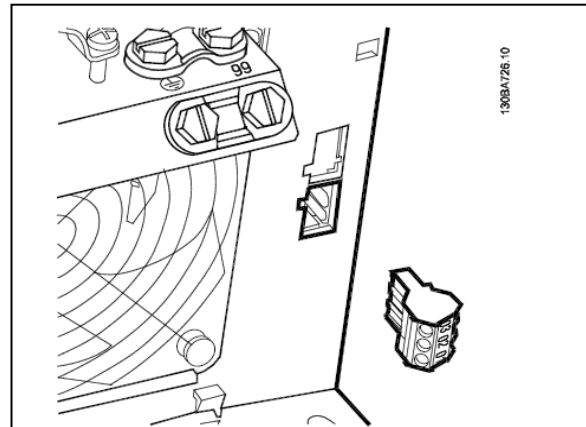


Rėlių kontaktai (korpusai A2 ir A3)

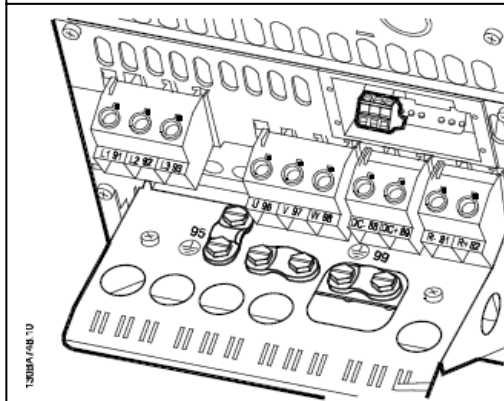
Rėlių kontaktai (korpusai A5, B1 ir B2)



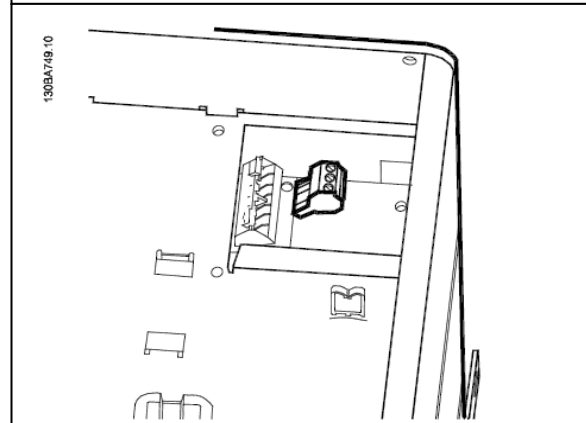
Paveikslas 5.37: Rėlių kontaktai (Korpūsai C1 ir C2). Paveiksle jungtys parodytos jau sujungtos (transportuojamos priedų maišelyje)



Paveikslas 5.38: Rėlių kontaktai korpuse B3. Viena jungtis įjuga gamykloje



Paveikslas 5.40: Rėlių kontaktai korpuse B4

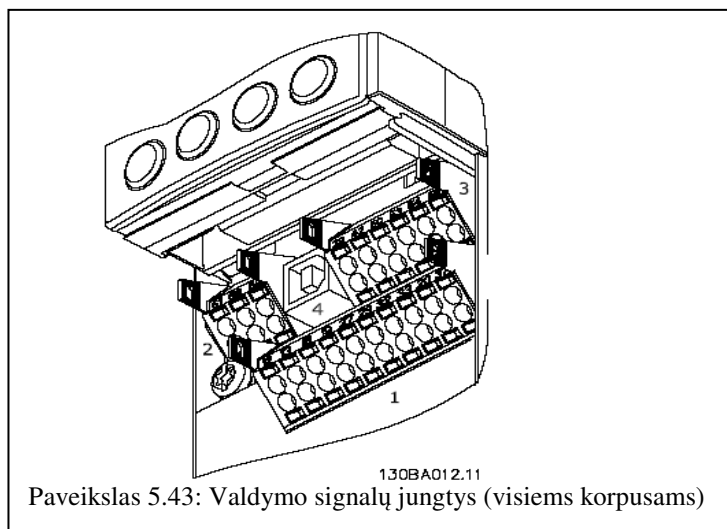


Paveikslas 5.41: Rėlių kontaktai korpusuose C3 ir C4. Yra dešiniame viršutiniame dažnio keitklio kampe.

5.21 Valdymo signalų kontaktai

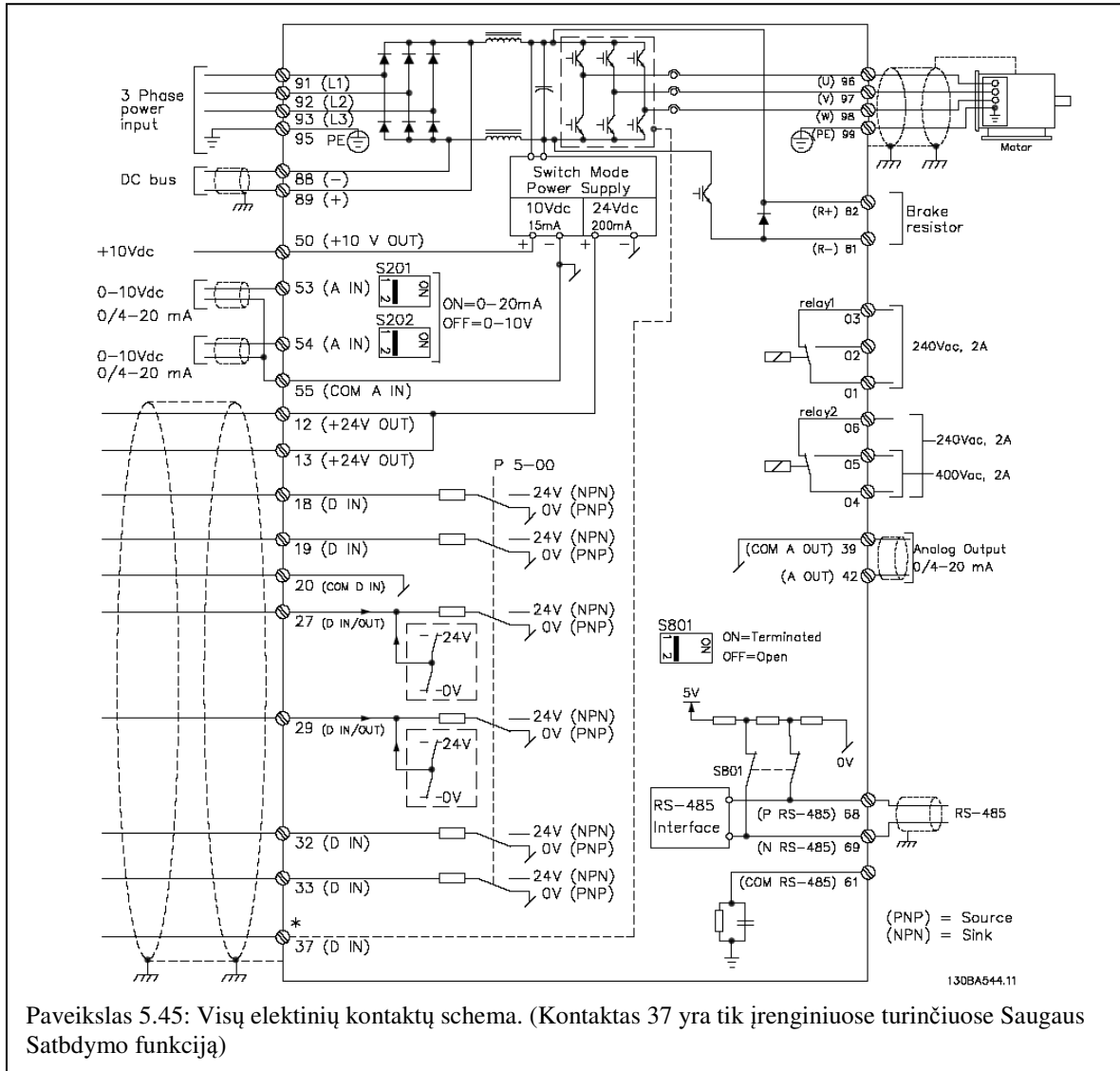
Paveiksle pažymėtos jungtys:

1. 10-ies kontaktų skaitmeninių įėjimų/išėjimų jungtis
2. 3-jų kontaktų RS485 jungtis
3. 6-ių kontaktų analoginių įėjimų/išėjimų jungtis
4. USB jungtis



Paveikslas 5.43: Valdymo signalų jungtys (visiems korpūsams)

5.22 Elektrinis montažas ir valdymo kabeliai



Kontakto numeris	Kontakto aprašymas	Parametro numeris	Gamykliniai nustatymai
1+2+3	Terminal 1+2+3-Relay1	5-40	No operation
4+5+6	Terminal 4+5+6-Relay2	5-40	No operation
12	Terminal 12 Supply	-	+24 VDC
13	Terminal 13 Supply	-	+24 VDC
18	Terminal 18 Digital Input	5-10	Start
19	Terminal 19 Digital Input	5-11	No operation
20	Terminal 20	-	Common
27	Terminal 27 Digital Input/Output	5-12/5-30	Coast inverse
29	Terminal 29 Digital Input/Output	5-13/5-31	Jog
32	Terminal 32 Digital Input	5-14	No operation
33	Terminal 33 Digital Input	5-15	No operation
37	Terminal 37 Digital Input	-	Safe Stop
42	Terminal 42 Analog Output	6-50	No operation
53	Terminal 53 Analog Input	3-15/6-1*/20-0*	Reference
54	Terminal 54 Analog Input	3-15/6-2*/20-0*	Feedback

6. Dažnio keitiklio programavimas

6.1 Grafinio pulto ekrano ir klavišų aprašymas

Valdymo pultą (LCP 102) sudaro keturios funkcinės zonos:

1. Grafinis ekranas.
2. Meniu mygtukai ir šviesos indikatoriai (šviesos diodai), leidžiantys pasirinkti režimą, keisti parametrus ir perjungti ekrano funkcijas.
3. Navigaciniai mygtukai ir šviesos indikatoriai (šviesos diodai).
4. Valdymo mygtukai ir šviesos indikatoriai (šviesos diodai).

Grafinis ekranas:

Skystų kristalų ekranas turi foninį apšvietimą ir jame yra šešios raidžių – skaičių eilutės. Režime [Status] (būsena) LCP ekrane galima atvaizduoti iki penkių kintamųjų.

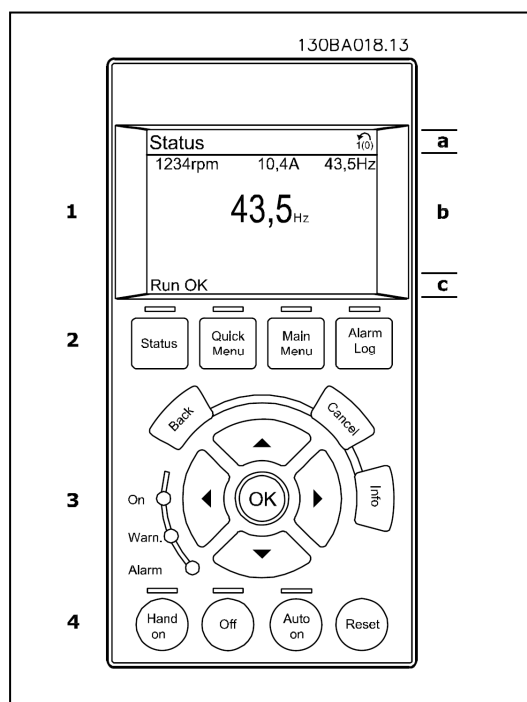
Ekranu eilutės:

- Būsenos eilutė:** piktogramomis ir grafiniais vaizdais atvaizduojama dažnio keitiklio veikimo būsena.
- Eilutės 1-2:** funkcijų eilutės indikuoja duomenis ir apibrėžtus arba pasirinktus vartotojo kintamuosius. Paspaudus [Status] galima matyti dar vieną papildomą eilutę.
- Būsenos eilutė:** Būsenos tekstinis pranešimas.

Viršutinė dalis (a)

Būsenos režime indikuojama „Status“ arba iki 2-jų kintamųjų kai nėra būsenos režimas arba yra avarijos/ perspėjimo pranešimas

Indikuojamas aktyvus parametrų rinkinio numeris (t.y. parametrų rinkinio numeris kurį pasirinkome aktyviu par. 0-10). Jeigu programuojame kitą, ne aktyvų, parametrų rinkinį, tada jo numeris indikuojamas skliausteliuose.



Vidurinė dalis (b)

Nepriklausomai nuo būsenos indikuoja iki 5-ių kintamųjų. Esant avarijai/perspėjimui indikuojama avarijos/perspėjimo numeris.

Spaudant mygtuką [Status] galima pasirinkti vieną iš trijų ekrano būsenų.

Kiekvienoje ekrano būsenoje atvaizduojami kintamieji skirtingais formatais (žiūr. žemiau)

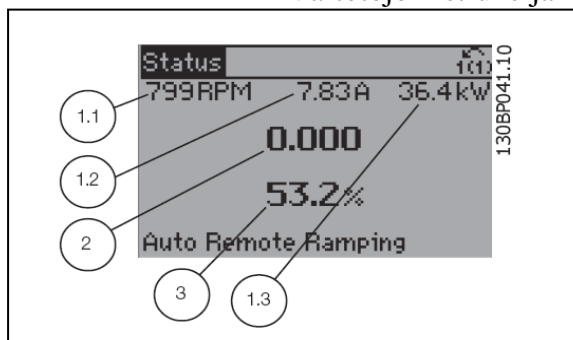
Su kiekviena atvaizduojama funkcija gali būti surišta keletas reikšmių arba matavimo rezultatų. Atvaizduojamus reikšmes/rezultatus galima apibrėžti parametruose: 0-20, 0-21, 0-22 ir 0-24, kuriuos galima rasti [QUICK MENU], "Q3 Function Setups", "Q3-1 General Settings", "Q3-11 Display Settings"

Kiekviena reikšmė/rezultatas gali turėti savo mastelį ir ženklų skaičių po kablelio. Pvz. Srovė: 5,25 A; 15,2 A; 105 A.

Ekranu būseną 1

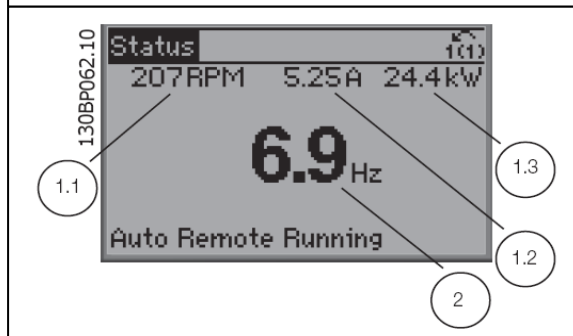
Ši būseną indikuojama po dažnio keitiklio įjungimo arba inicializacijos. Norėdami sužinoti apie indikuojamus reikšmes/rezultatus (1.1, 1.2, 1.3, 2 ir 3), paspauskite mygtuką [INFO].

Kintamieji pažymėti paveiksle numeriais 1.1, 1.2, 1.3 indikuojami sumažinto dydžio, o 2 ir 3 – vidutinio.



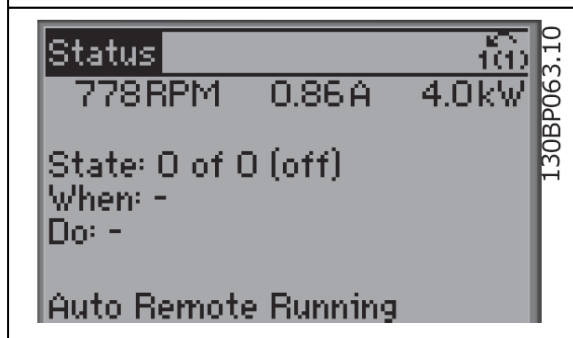
Ekranu būseną 2

Šiame pavysdyje pirmoje ir antroje eilutėse pasirinkti kintamieji greičio, srovės, galios ir dažnio. Kintamieji pažymėti paveiksle numeriais 1.1, 1.2, 1.3 indikuojami sumažinto dydžio, o 2 – didelio.



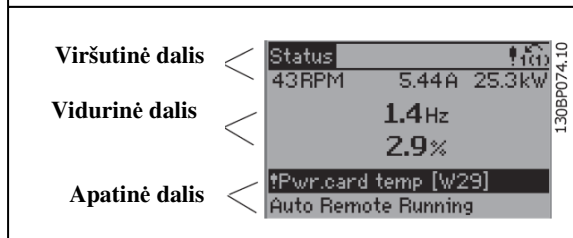
Ekranu būseną 3

Ši būseną indikuoja įvykį ir vaiksą vykdomą programuojamo loginio valdiklio. Daugiau informacijos rasite skyriuje „Programuojamas loginis valdiklis“.



Apatinė dalis (c)

Indikuoja dažnio keitiklio būsenos užrašą



Ekranu kontrasto reguliavimas

Paspauskite [Status] ir [▲] norėdami sumažinti ryškumą.

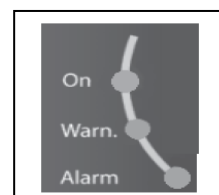
Paspauskite [Status] and [▼] norėdami padidinti ryškumą.

Šviesos indikatoriai (šviesos diodai)

Kai viršinami ribiniai dažnio keitiklio parametrai arba pasiekiamos užprogramuotos įspėjimo ribos, tada pultelyje pušsidega avarijos ir /arba įspėjimo signalizacija. Ekranu pasirodo pranešimas informuojantis apie avarinę situaciją.

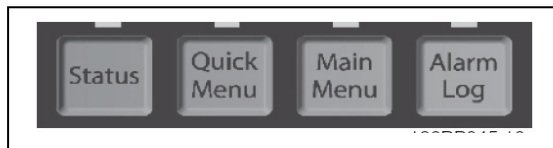
Šviesos diodas On pradeda šviesti kai dažnio keitikliui paduodamas maitinimas iš tinklo, per nuolatinės srovės dalį arba iš išorinio 24 V šaltinio. Tuo pačiu metu įjungiamas foninis apšvietimas.

- Žalias diodas/ Įjungta: Valdymo dalis veikia
- Geltonas diodas / Įspėjimas
- Mirksintis Raudonas / Avarija



Grafinio valdymo pulto mygtukai

Mygtukai esantys po ekranu ir šviesos indikatoriais naudojami parametru įvedimui taip pat ekrano indikavimui darbo meniu. Meniu mygtukai suskirstyti pagal funkcijas.



[Status]

Paspaudus šį mygtuką galima matyti keitiklio/variklio būseną. Įmanoma indikuoti tris skirtingas būsenas: indikacija 5-iose eilutėse, indikacija 4-iose eilutėse arba loginio valdiklio būseną.

Šis mygtukas naudojamas grįžti į būsenos režimą iš „Greito meniu“, „Pagrindinio meniu“ arba avarijos indikacijos. Mygtukas [Status] naudojamas perjungti tarp vieno ir dvigubo indikacijos režimo.

[Quick Menu]

Mygtukas [Quick Menu] („Greitas meniu“) įgalina atlikti greitą dažnio keitiklio programavimą. Čia galima užprogramuoti visas dažniausiai naudojamas funkcijas.

[Quick Menu] („Greitas meniu“) susideda iš:

- Q1: My Personal Menu (Personalinis meniu)
- Q2: Quick Setup (Greitas nustatymas)
- Q3: Function Setups (Funkcijų nustatymas)
- Q5: Changes Made (Padaryti pakeitimai)
- Q6: Loggings (Avarių žurnalas)

Funkcijų nustatymas įgalina greitai ir nesudėtingai pasiekti visus parametrus reikalingus valdyti daugumą vandens tiekimo ir vandenvaloje naudojamų įrenginių turinčių kintamo ir pastovaus momento charakteristikas tokių kaip: išcentriniai siurbliai, dozuojuojantys siurbliai, slėgio pakėlimo siurbliai, maišantieji siurbliai, orapūtės ir t.t.

Tarp kitų privalumų yra galimybė pasirinkti indikacijai ekrane skirtus duomenis, užduoties dydžius, analoginių signalų priskyrimą ir normavimą, grįžtamo ryšio vienos ir daugelio zonų programavimą ir kitas specifines vandentiekio funkcijas.

„Greito meniu“ parametrus galima nustatyti nedelsiant, jei nebuvo įvestas slaptažodis parametruose 0-60, 0-61, 0-65 arba 0-66.

Galima greitai pereiti iš „Greitas meniu“ į „Pagrindinis meniu“ ir atvirkščiai.

[Main Menu]

„Pagrindinis meniu“ naudojama visų parametru programavimui ,jei nebuvo įvestas slaptažodis parametruose 0-60, 0-61, 0-65 arba 0-66.

Galima greitai pereiti iš „Greitas meniu“ į „Pagrindinis meniu“ ir atvirkščiai.

Greitas parametro išrinkimas galimas paspaudus [Main Menu] ir palaikius 3 sek.

Greitas parametro išrinkimas galimas bet kurio parametro.

[Alarm Log]

„Avarių žurnalas“ – sąrašas paskutinių penkių avarių (sunumeruotų A1-A5). Norint gauti detalesnę informaciją apie avariją, naudokite avarijos pasirinkimui rodyklinius mygtukus ir išsirikę reikalingą paspauskie [OK]. Tuomet bus išvesta į ekraną informacija apie dažnio keitiklio būseną prieš pat tą momentą kai įvyko avarija.

[Back]

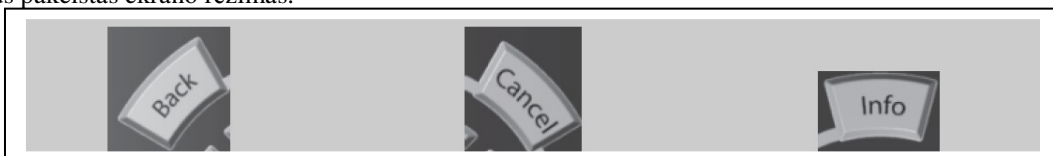
„Grįžti“ į prieš tai buvusį žingsnį arba lygį programavimo struktūroje.

[Cancel]

„Atšaukti“ naudojama panaikinti paskutinius pakeitimus arba komandas. Galioja iki tol kol nebus pakeistas ekrano režimas.

[Info]

Paspaudus [Info] bet kuriame ekrano režime bus išvesta į ekraną apie informacija apie komandą, parametru arba funkciją. Išėiti iš šio režimo galima paspaudus mygtukus [Info], [Back] arba [Cancel]



Navigacijos mygtukai

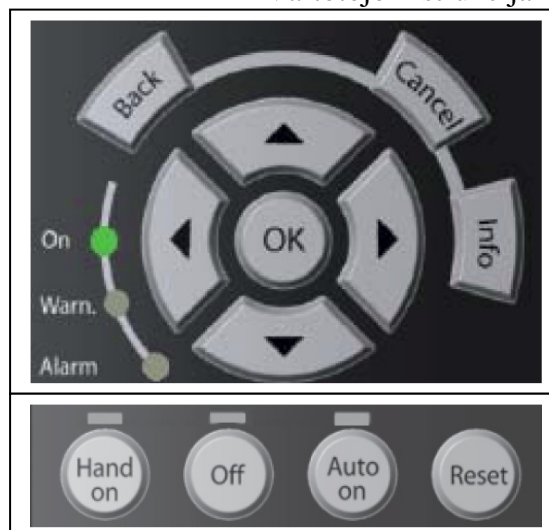
Mygtukai su rodyklėmis yra naudojama naviguoti pasirenkant skirtingus variantus [Quick Menu], [Main Menu] ir [Alarm Log] režimuose. Naudokite šiuos mygtukus perkelti kursorių.

[OK]

Naudojama kursoriumi pažymėto parametro pasirinkimui ir leidimui pakeisti parametą.

Valdymo mygtukai

Pulto apačioje išdėstyti mygtukai skirti vietiniam valdymui



[Hand On]

„Rankinis valdymas“ leidžia įjungti dažnio keitiklio valdymą naudojant valdymo pultą. Paspaudus šį klavišą variklis pradeda sukti, jo sukimosi greitį galime reguliuoti spausdami klavišus su rodyklėmis. Parametre 0-40 klavišo veikimą galime leisti nustatydami [1] ir uždrausti nustatydami [0].

Paspaudus klavišą [Hand On] šios funkcijos išlieka aktyvios:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Atstatymas
- Stabdymas, inversinis (variklio sustojimas iš inercijos nutraukus įtampą)
- Reversas
- Rinkinio adresas „jaunesnis baitas“, rinkinio adresas „vyresnis baitas“
- Stabdymo komanda gauta per kompiuterinį ryšį
- Greitas stabdymas
- Stabdymas nuolatiniu srove



Dėmesio

Išoriniai stabdymo signalai arba stabdymo signalai perduoti per kompiuterinį ryšį uždraudžia dažnio keitiklio darbą.

[Off]

Paspaudus mygtuką [Off] variklis stabdomas. Šio klavišo veikimas leidžiamas [1] arba draudžiamas [0] parametre 0-41. Jei kitos išorinės stabdymo funkcijos neveikia ir mygtuko [Off] paspaudimas uždraustas, tuomet variklį galima sustabdyti tik dažnio keitiklį atjungus nuo tinklo.

[Auto On]

„Automatinis valdymas“ . Paspaudus šį mygtuką dažnio keitiklis startuoja ir bus valdomas naudojant įėjimo signalus ir/arba kompiuterinį ryšį. Šio klavišo veikimas leidžiamas [1] arba draudžiamas [0] parametre 0-42.



Dėmesio

Komandos HAND-OFF-AUTO aktyvuotos per skaitmeninius įėjimus turi aukštesnį prioritetą negu klavišai [Hand on] – [Auto on].

[Reset]

„Atstatymas“ naudojams dažnio keitiklio avarijų ir avarijų su keitiklio darbo sustabdymu, atšaukimui. Šio klavišo veikimas leidžiamas [1] arba draudžiamas [0] parametre 0-43.

6.2 Duomenų keitimas

1. Paspauskite klavišus [Quick Menu] arba [Main Menu].
2. Naudokite klavišus [▲] ir [▼] pasirinkdami reikalingą parametų grupę.
3. Paspauskite klavišą [OK].
4. Naudokite klavišus [▲] ir [▼] pasirinkdami reikalingą parametą.
5. Paspauskite klavišą [OK].
6. Naudokite klavišus [▲] ir [▼] pasirenkant teisingą parametro nustatymą. Arba naudojant mygtukus kairėn ir dešinėn pereiti prie skaičiaus kurį norite keisti. Kursorius indikuoja skaičių kurį galite keisti naudodami klavišą [▲] padidinti reikšmei, [▼] sumažinti reikšmei.
7. Paspauskite klavišą [Cancel] komandos atšaukimui arba paspauskite klavišą [OK] norėdami patvirtinti pakeitimus ir įvesti naujus duomenis.

6.3 Gamyklinių parametų atstatymas

Yra du būdai gamyklinių parametų atsstatymui: rekomenduojamas ir rankinis.
Žinokite, šie du būdai skirtingai atsato dažnio keitiklio parametrus.

Rekomenduojamas parametų atstatymas (naudojant par. 14-22 Operation mode)

1. Išrinkite par. 14-22 Operation Mode
2. Paspauskite [OK]
3. Išrinkite "Initialisation"
4. Paspauskite [OK]
5. Išjunkite maitinimą ir palaukite kol ekranas užges.
6. Įjunkite iš naujo maitinimą ir dažnio keitiklio gamykliniai parametrai atsistatys. Turėkite omenyje, kad po įjungimo keitiklio pasiruošimas darbui bus keliom sekundem ilgesnis.
7. Paspauskite [Reset]

Par. 14-22 Operation mode atstatys visus išskyrus:

par. 14-50 *RFI Filter*
par. 8-30 *Protocol*
par. 8-31 *Address*
par. 8-32 *Baud Rate*
par. 8-35 *Minimum Response Delay*
par. 8-36 *Max Response Delay*
par. 8-37 *Maximum Inter-Char Delay*
par. 15-00 *Operating Hours* to par. 15-05 *Over Volt's*
par. 15-20 *Historic Log: Event* to par. 15-22 *Historic Log: Time*
par. 15-30 *Alarm Log: Error Code* to par. 15-32 *Alarm Log: Time*



Dėmesio

Po keitiklio inicializavimo par 0-25 lieka nepakitę.

Rankinis gamyklinių parametų atstatymas



Dėmesio

Po rankinis inicializacijos bus pakeista kompiuterinio ryšio, RFI filtro nustatymai taip pat bus ištrinti klaidų žurnalo duomenys. Po keitiklio inicializavimo par 0-25 duomenys bus pakeista.

1. Atjunkite maitinimą ir laikite kol ekranas užges.
2. Nuspauskite vienu metu klavišus [Status] - [Main Menu] - [OK], laikykite nuspaudę ir įjunkite maitinimą. Ekranas pradės šviesti.
3. Atleiskite klavišus po 5 s.
4. Dažnio keitiklis dabar bus užprogramuotas atitinkamai su gamyklos programa.

Po inicializacijos bus atstatyta viskas išskyrus:

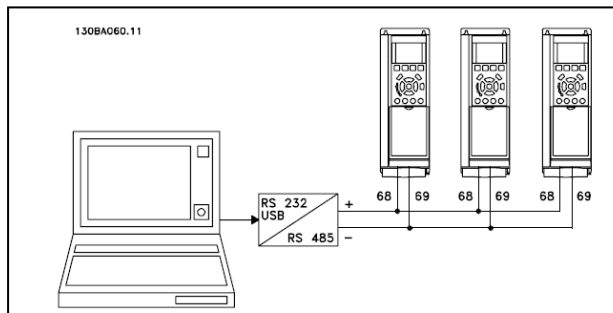
par. 15-00 *Operating Hours*
par. 15-03 *Power Up's*
par. 15-04 *Over Temp's*
par. 15-05 *Over Volt's*

6.4 RS-485 ryšio prijungimas

Naudodami standartinį ryšį RS-485 galime prijungti prie kompiuterio vieną ir daugiau dažnio keitiklių. Prie kontakto 68 jungiame signalo P (TX+, RX+) laidą, o prie kontakto 69 jungiame signalo N (TX-, RX-) laidą.

Jei prie šio tinklo jungiame daugiau kaip vieną dažnio keitiklį, likę - jungiami lygiagrečiai.

Norėdami išvengti potencialų išlyginimo srovių ekrano įžeminimą jungiame prie kontakto 61, kuris per RC grandinėlę yra įžemintas.



Šinos apkrovimas

Abu šinos galai turi turėti rezisryvinį apkrovimą. Pirmame ir paskutiniame keitikliuose prijungtuose prie šinos RS-485 turi būti įjungti (pozicija On) S801 jungikliai esantys kontrolinėje plokštėje.

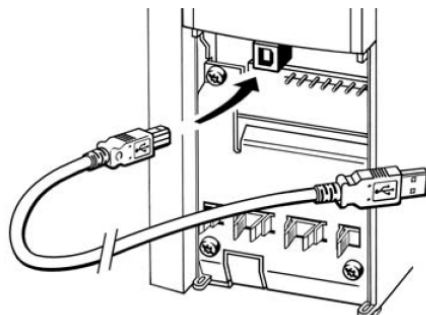
6.5 Kompiuterio prijungimas prie dažnio keitiklio

Dažnio keitiklio valdymui arba programavimui kompiuterio pagalba naudokite programą MCT 10. Kompiuteris prijungimui naudojamas standartinis USB kabelis arba šina RS-485.



Dėmesio

Dažnio keitiklio USB jungtis yra galvaniškai atskirta nuo maitinimo tinklo (apsauga PELV) ir kitų aukštos įtampos kontaktų. Tačiau USB prijungta prie įžeminimo. Todėl prie dažnio keitiklio USB jungties gali būti jungiamas tik izoliuotas nuo tinklo nešiojamas kompiuteris.



7. Parametrai

7.1 Valdymas/Ekranas 0-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
0-0* Basic Settings						
0-01	Language	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motor Speed Unit	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regional Settings	[0] International	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Operating State at Power-up	[0] Resume	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Local Mode Unit	[0] As Motor Speed Unit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Set-up Operations						
0-10	Active Set-up	[1] Set-up 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Programming Set-up	[9] Active Set-up	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	This Set-up Linked to	[0] Not linked	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Readout: Linked Set-ups	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Readout: Prog. Set-ups / Channel	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP Display						
0-20	Display Line 1.1 Small	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Display Line 1.2 Small	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Display Line 1.3 Small	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Display Line 2 Large	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Display Line 3 Large	1652	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	My Personal Menu	SR	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* LCP Custom Readout						
0-30	Custom Readout Unit	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Custom Readout Min Value	SR	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Custom Readout Max Value	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP Keypad						
0-40	[Hand on] Key on LCP	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off] Key on LCP	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] Key on LCP	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset] Key on LCP	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copy/Save						
0-50	LCP Copy	[0] No copy	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Set-up Copy	[0] No copy	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion Index	Type
0-6* Password						
0-60	Main Menu Password	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-61	Access to Main Menu w/o Password	[0] Full access	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Personal Menu Password	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Access to Personal Menu w/o Password	[0] Full access	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-7* Clock Settings						
0-70	Date and Time	SR	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Date Format	[0] YYYY-MM-DD	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Time Format	[0] 24 h	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	DST/Summertime	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	DST/Summertime Start	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/Summertime End	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Clock Fault	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Working Days	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Additional Working Days	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Additional Non-Working Days	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Date and Time Readout	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

7.2 Apkrova/Variklis 1-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
1-0* General Settings						
1-00	Configuration Mode	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Motor Control Principle	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Torque Characteristics	[3] Auto Energy Optim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-1* Motor Selection						
1-10	Motor Construction	[0] Asynchron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Motor Data						
1-20	Motor Power [kW]	SR	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motor Power [HP]	SR	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motor Voltage	SR	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motor Frequency	SR	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motor Current	SR	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Motor Nominal Speed	SR	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Motor Rotation Check	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automatic Motor Adaptation (AMA)	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Adv. Motor Data						
1-30	Stator Resistance (Rs)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotor Resistance (Rr)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-32	Stator Reactance (Xs)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Stator Leakage Reactance (X1)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotor Leakage Reactance (X2)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Main Reactance (Xh)	SR	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Iron Loss Resistance (Rfe)	SR	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motor Poles	SR	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Load Indep. Setting						
1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min Speed Normal Magnetising [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	V/f Characteristic - V	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	V/f Characteristic - f	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* Load Depen. Setting						
1-60	Low Speed Load Compensation	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	High Speed Load Compensation	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Slip Compensation	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Slip Compensation Time Constant	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonance Dampening	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonance Dampening Time Constant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Start Adjustments						
1-71	Start Delay	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Flying Start	[0] Disabled	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-74	Start Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-75	Start Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-76	Start Current	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
1-8* Stop Adjustments						
1-80	Function at Stop	[0] Coast	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min. Speed for Function at Stop [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min. Speed for Function at Stop [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Trip Speed Low [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Trip Speed Low [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Motor Temperature						
1-90	Motor Thermal Protection	[4] ETR trip 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Motor External Fan	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Thermistor Source	[0] None	All set-ups	TRUE	-	Uint8

7.3 Stabdžiai 2-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
2-0* DC-Brake						
2-00	DC Hold/Preheat Current	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
2-01	DC Brake Current	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
2-02	DC Braking Time	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
2-03	DC Brake Cut. In Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
2-04	DC Brake Cut. In Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
2-1* Brake Energy Funct.						
2-10	Brake Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
2-11	Brake Resistor (ohm)	SR	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
2-12	Brake Power Limit (kW)	SR	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
2-13	Brake Power Monitoring	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
2-15	Brake Check	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
2-16	AC brake Max. Current	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uimt32
2-17	Over-voltage Control	[2] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uimt8

7.4 Užduotys/Greitėjimas 3-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
3-0* Reference Limits						
3-02	Minimum Reference	SR	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximum Reference	SR	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Reference Function	[0] Sum	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* References						
3-10	Preset Reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Reference Site	[0] Linked to Hand / Auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Preset Relative Reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Reference 1 Source	[1] Analog input 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Reference 2 Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Reference 3 Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Jog Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* Ramp 1						
3-41	Ramp 1 Ramp Up Time	SR	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Ramp 1 Ramp Down Time	SR	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Ramp 2						
3-51	Ramp 2 Ramp Up Time	SR	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Ramp 2 Ramp Down Time	SR	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Other Ramps						
3-80	Jog Ramp Time	SR	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Quick Stop Ramp Time	SR	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-84	Initial Ramp 1 Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-85	Check Valve Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-88	Final Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-9* Digital Pot. Meter						
3-90	Step Size	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Ramp Time	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Power Restore	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Maximum Limit	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimum Limit	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Ramp Delay	SR	All set-ups	TRUE	-3	TimD

7.5 Ribos/Įspėjimai 4-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
4-1* Motor Limits						
4-10	Motor Speed Direction	[0] Clockwise	All set-ups	FALSE	-	Unit8
4-11	Motor Speed Low Limit [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Unit16
4-12	Motor Speed Low Limit [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Unit16
4-13	Motor Speed High Limit [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Unit16
4-14	Motor Speed High Limit [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Unit16
4-16	Torque Limit Motor Mode	SR	All set-ups	TRUE	-1	Unit16
4-17	Torque Limit Generator Mode	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Unit16
4-18	Current Limit	SR	All set-ups	TRUE	-1	Unit32
4-19	Max. Output Frequency	SR	All set-ups	FALSE	-1	Unit16
4-5* Adj. Warnings						
4-50	Warning Current Low	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Unit32
4-51	Warning Current High	Imax/LT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Unit32
4-52	Warning Speed Low	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Unit16
4-53	Warning Speed High	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Unit16
4-54	Warning Reference Low	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
4-55	Warning Reference High	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
4-56	Warning Feedback Low	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
4-57	Warning Feedback High	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Unit32
4-58	Missing Motor Phase Function	[2] Trip.1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Unit8
4-6* Speed Bypass						
4-60	Bypass Speed From [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Unit16
4-61	Bypass Speed From [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Unit16
4-62	Bypass Speed To [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Unit16
4-63	Bypass Speed To [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Unit16
4-64	Semi-Auto Bypass Set-up	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Unit8

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
5-0* Digital I/O mode						
5-00	Digital I/O Mode	[0] PNP - Active at 24V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Terminal 27 Mode	[0] Input	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Terminal 29 Mode	[0] Input	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Digital Inputs						
5-10	Terminal 18 Digital Input	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Digital Input	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digital Outputs						
5-30	Terminal 27 Digital Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Digital Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Term X30/6 Digi Out (MCB 101)	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Term X30/7 Digi Out (MCB 101)	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relays						
5-40	Function Relay	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	On Delay, Relay	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Off Delay, Relay	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulse Input						
5-50	Term. 29 Low Frequency	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 High Frequency	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	100,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulse Filter Time Constant #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Low Frequency	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 High Frequency	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 High Ref./Feedb. Value	100,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulse Filter Time Constant #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulse Output						
5-60	Terminal 27 Pulse Output Variable	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulse Output Max Freq #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Pulse Output Variable	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulse Output Max Freq #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Terminal X30/6 Pulse Output Variable	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Pulse Output Max Freq #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Bus Controlled						
5-90	Digital & Relay Bus Control	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulse Out #27 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulse Out #27 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulse Out #29 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulse Out #29 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulse Out #X30/6 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7.7 Analoginiai Įėj./Išėj. 6-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
6-0* Analog I/O Mode						
6-00	Live Zero Timeout Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
6-01	Live Zero Timeout Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-1* Analog Input 53						
6-10	Terminal 53 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Low Current	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 High Current	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	SR	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
6-17	Terminal 53 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-2* Analog Input 54						
6-20	Terminal 54 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Low Current	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 High Current	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
6-27	Terminal 54 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-3* Analog Input X30/11						
6-30	Terminal X30/11 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
6-37	Term. X30/11 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-4* Analog Input X30/12						
6-40	Terminal X30/12 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
6-47	Term. X30/12 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-5* Analog Output 42						
6-50	Terminal 42 Output	[100] Output freq. 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-51	Terminal 42 Output Min Scale	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Output Max Scale	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Output Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uimt16
6-6* Analog Output X30/8						
6-60	Terminal X30/8 Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-61	Terminal X30/8 Min. Scale	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Max. Scale	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Output Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uimt16

7.7 Analoginiai Įėj./Išėj. 6-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
6-0* Analog I/O Mode						
6-00	Live Zero Timeout Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live Zero Timeout Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog Input 53						
6-10	Terminal 53 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Low Current	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 High Current	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	SR	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Terminal 53 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Analog Input 54						
6-20	Terminal 54 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Low Current	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 High Current	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Terminal 54 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Analog Input X30/11						
6-30	Terminal X30/11 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Term. X30/11 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Analog Input X30/12						
6-40	Terminal X30/12 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Term. X30/12 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* Analog Output 42						
6-50	Terminal 42 Output	[100] Output freq. 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Output Min Scale	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Output Max Scale	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Output Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Analog Output X30/8						
6-60	Terminal X30/8 Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 Min. Scale	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Max. Scale	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Output Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7.8 Tinklai ir Priedai 8-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
8-0* General Settings						
8-01	Control Site	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-02	Control Source	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-03	Control Timeout Time	SR	1 set-up	TRUE	-1	Uimt32
8-04	Control Timeout Function	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
8-05	End-of-Timeout Function	[1] Resume set-up	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
8-06	Reset Control Timeout	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-07	Diagnosis Trigger	[0] Disable	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-1* Control Settings						
8-10	Control Profile	[0] FC profile	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-13	Configurable Status Word STW	[1] Profile Default	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-3* FC Port Settings						
8-30	Protocol	null	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
8-31	Address	SR	1 set-up	TRUE	0	Uimt8
8-32	Baud Rate	null	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
8-33	Parity / Stop Bits	null	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
8-35	Minimum Response Delay	SR	1 set-up	TRUE	-3	Uimt16
8-36	Max Response Delay	SR	1 set-up	TRUE	-3	Uimt16
8-37	Maximum Inter-Char Delay	SR	1 set-up	TRUE	-5	Uimt16
8-4* FC MC protocol set						
8-40	Telegram Selection	[1] Standard telegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-5* Digital / Bus						
8-50	Coasting Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-52	DC Brake Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-53	Start Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-54	Reversing Select	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-55	Set-up Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-56	Preset Reference Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet Device Instance	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uimt32
8-72	MS/TP Max Masters	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uimt8
8-73	MS/TP Max Info Frames	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uimt16
8-74	"I-Am" Service	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
8-75	Initialisation Password	SR	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC Port Diagnostics						
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
8-82	Slave Message Rcvd	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
8-9* Bus Jog / Feedback						
8-90	Bus Jog 1 Speed	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
8-91	Bus Jog 2 Speed	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
8-94	Bus Feedback 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bus Feedback 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bus Feedback 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

7.9 Profibus 9-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion Index	Type
8-0* General Settings						
8-01	Control Site	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Control Source	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Control Timeout Time	SR	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Control Timeout Function	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	End-of-Timeout Function	[1] Resume set-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset Control Timeout	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnosis Trigger	[0] Disable	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Control Settings						
8-10	Control Profile	[0] FC profile	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Configurable Status Word STW	[1] Profile Default	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* FC Port Settings						
8-30	Protocol	null	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-31	Address	SR	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parity / Stop Bits	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Minimum Response Delay	SR	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Max Response Delay	SR	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maximum Inter-Char Delay	SR	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC protocol set						
8-40	Telegram Selection	[1] Standard telegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/Bus						
8-50	Coasting Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	DC Brake Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Start Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Reversing Select	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Set-up Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Preset Reference Select	[3] Logic OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet Device Instance	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Max Masters	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Max Info Frames	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"I-Am" Service	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initialisation Password	SR	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC Port Diagnostics						
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Message Rcvd	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog / Feedback						
8-90	Bus Jog 1 Speed	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 Speed	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Bus Feedback 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bus Feedback 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bus Feedback 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

7.10 CAN tinklas 10-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
10-0* Common Settings						
10-00	CAN Protocol	null	2 set-ups	FALSE	-	Uimt8
10-01	Baud Rate Select	null	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
10-02	MAC ID	SR	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
10-05	Readout Transmit Error Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
10-06	Readout Receive Error Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
10-07	Readout Bus Off Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
10-1* DeviceNet						
10-10	Process Data Type Selection	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
10-11	Process Data Config Write	SR	2 set-ups	TRUE	-	Uimt16
10-12	Process Data Config Read	SR	2 set-ups	TRUE	-	Uimt16
10-13	Warning Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
10-14	Net Reference	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
10-15	Net Control	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
10-2* COS Filters						
10-20	COS Filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
10-21	COS Filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
10-22	COS Filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
10-23	COS Filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
10-3* Parameter Access						
10-30	Array Index	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
10-31	Store Data Values	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
10-32	DeviceNet Revision	SR	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
10-33	Store Always	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
10-34	DeviceNet Product Code	130 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uimt16
10-39	DeviceNet F Parameters	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt32

7.11 Sumanus valdiklis 13-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
13-0* SLC Settings						
13-00	SL Controller Mode	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Start Event	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Stop Event	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Reset SLC	[0] Do not reset SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparators						
13-10	Comparator Operand	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Comparator Operator	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Comparator Value	SR	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Timers						
13-20	SL Controller Timer	SR	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Logic Rules						
13-40	Logic Rule Boolean 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Logic Rule Operator 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Logic Rule Boolean 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Logic Rule Operator 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Logic Rule Boolean 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* States						
13-51	SL Controller Event	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL Controller Action	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

7.12 Specialios funkcijos 14-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
14-0* Inverter Switching						
14-00	Switching Pattern	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Switching Frequency	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Random	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Mains On/Off						
14-10	Mains Failure	[0] No function	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Mains Voltage at Mains Fault	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Function at Mains Imbalance	[3] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Reset Functions						
14-20	Reset Mode	[10] Automatic reset x 10	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatic Restart Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Operation Mode	[0] Normal operation	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typecode Setting	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Trip Delay at Torque Limit	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Trip Delay at Inverter Fault	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Production Settings	[0] No action	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Service Code	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Current Limit Ctrl.						
14-30	Current Lim Ctrl, Proportional Gain	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Current Lim Ctrl, Integration Time	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	27.0 ms	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
14-4* Energy Optimising						
14-40	VT Level	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO Minimum Magnetisation	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Minimum AEO Frequency	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motor Cosphi	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Environment						
14-50	RFI Filter	[1] On	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Fan Control	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Fan Monitor	[1] Warning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter	[0] No Filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Actual Number of Inverter Units	SR	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Auto Derate						
14-60	Function at Over Temperature	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Function at Inverter Overload	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Inv. Overload Derate Current	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-8* Options						
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[0] No	2 set-ups	FALSE	-	Uint8

7.13 DK informacija 15.**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
15-0* Operating Data						
15-00	Operating Hours	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Running Hours	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh Counter	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Power Ups	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Over Temp's	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Over Volt's	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reset kWh Counter	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Reset Running Hours Counter	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Number of Starts	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Data Log Settings						
15-10	Logging Source	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Logging Interval	SR	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Trigger Event	[0] False	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Logging Mode	[0] Log always	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Samples Before Trigger	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Historic Log						
15-20	Historic Log: Event	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Historic Log: Value	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Historic Log: Time	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Historic Log: Date and Time	SR	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Alarm Log						
15-30	Alarm Log: Error Code	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-31	Alarm Log: Value	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-32	Alarm Log: Time	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Alarm Log: Date and Time	SR	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-4* Drive Identification						
15-40	FC Type	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[6]
15-41	Power Section	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-42	Voltage	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-43	Software Version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[5]
15-44	Ordered Typecode String	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[40]
15-45	Actual Typecode String	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[40]
15-46	Frequency Converter Ordering No	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[8]
15-47	Power Card Ordering No	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[8]
15-48	LCP Id No	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-49	SW ID Control Card	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-50	SW ID Power Card	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-51	Frequency Converter: Serial Number	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[10]
15-53	Power Card Serial Number	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[19]

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
15-6* Option Ident						
15-60	Option Mounted	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Option SW Version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Option Ordering No	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Option Serial No	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option in Slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Slot A Option SW Version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option in Slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Slot B Option SW Version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option in Slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Slot C0 Option SW Version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option in Slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Slot C1 Option SW Version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameter Info						
15-92	Defined Parameters	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Modified Parameters	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter Metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

7.14 DK dydžių indikacija 16-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
16-0* General Status						
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Reference [Unit]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Reference [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Main Actual Value [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Custom Readout	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-1* Motor Status						
16-10	Power [kW]	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Power [hp]	0.00 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Motor Voltage	0.0 V	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-13	Frequency	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-14	Motor Current	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frequency [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Torque [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Motor Thermal	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-3* Drive Status						
16-30	DC Link Voltage	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-32	Brake Energy /s	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-33	Brake Energy /2 min	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-34	Heatsink Temp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-35	Inverter Thermal	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-36	Inv. Nom. Current	SR	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-37	Inv. Max. Current	SR	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-38	SL Controller State	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-39	Control Card Temp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-40	Logging Buffer Full	[0] No	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-5* Ref. & Feedb.						
16-50	External Reference	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Feedback [Unit]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Digi Pot. Reference	0.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Feedback 1 [Unit]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [Unit]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Feedback 3 [Unit]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	PID Output [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
16-6* Inputs & Outputs						
16-60	Digital Input	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Switch Setting	[0] Current	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-62	Analog Input 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 Switch Setting	[0] Current	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-64	Analog Input 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Analog Output 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Digital Output [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Pulse Input #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Pulse Input #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Pulse Output #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Pulse Output #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Relay Output [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-72	Counter A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Counter B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Analog In X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	Analog In X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Analog Out X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-8* Fieldbus & FC Port						
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Comm. Option STW	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	FC Port CTW 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-86	FC Port REF 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-9* Diagnosis Readouts						
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-91	Alarm Word 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-93	Warning Word 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-94	Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-95	Ext. Status Word 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-96	Maintenance Word	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

7.15 DK dydžių indikacija 18-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion Index	Type
18-0* Maintenance Log						
18-00	Maintenance Log: Item	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Maintenance Log: Action	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Maintenance Log: Time	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Maintenance Log: Date and Time	SR	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Inputs & Outputs						
18-30	Analog Input X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog Input X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog Input X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog Out: X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog Out: X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog Out: X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

7.16 Grįžtamas ryšys 20-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
20-0* Feedback						
20-00	Feedback 1 Source	[2] Analog Input 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Feedback 1 Conversion	[0] Linear	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Feedback 1 Source Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Feedback 2 Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Feedback 2 Conversion	[0] Linear	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Feedback 2 Source Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Feedback 3 Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Feedback 3 Conversion	[0] Linear	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Feedback 3 Source Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Reference/Feedback Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Feedback/Setpoint						
20-20	Feedback Function	[4] Maximum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Setpoint 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-7* PID Autotuning						
20-70	Closed Loop Type	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	PID Performance	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID Output Change	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Minimum Feedback Level	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maximum Feedback Level	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID Autotuning	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* PID Basic Settings						
20-81	PID Normal/ Inverse Control	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID Start Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID Start Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	On Reference Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PID Controller						
20-91	PID Anti Windup	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID Proportional Gain	2.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID Integral Time	8.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID Differentiation Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID Drr. Gain Limit	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

7.17 Išorinis grįžtamas ryšys 21-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion Index	Type
21-0* Ext. CL Autotuning						
21-00	Closed Loop Type	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID Performance	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID Output Change	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Minimum Feedback Level	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maximum Feedback Level	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID Auto Tuning	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb.						
21-10	Ext. 1 Ref./Feedback Unit	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Ext. 1 Minimum Reference	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Ext. 1 Maximum Reference	100.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Ext. 1 Reference Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Ext. 1 Feedback Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Ext. 1 Setpoint	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Ext. 1 Reference [Unit]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Ext. 1 Feedback [Unit]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Ext. 1 Output [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Ext. CL 1 PID						
21-20	Ext. 1 Normal/Inverse Control	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Ext. 1 Proportional Gain	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Ext. 1 Integral Time	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Ext. 1 Differentiation Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Ext. 1 Dif. Gain Limit	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Ext. CL 2 Ref./Fb.						
21-30	Ext. 2 Ref./Feedback Unit	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Ext. 2 Minimum Reference	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Ext. 2 Maximum Reference	100.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Ext. 2 Reference Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Ext. 2 Feedback Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Ext. 2 Setpoint	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Ext. 2 Reference [Unit]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Ext. 2 Feedback [Unit]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Ext. 2 Output [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Ext. CL 2 PID						
21-40	Ext. 2 Normal/Inverse Control	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Ext. 2 Proportional Gain	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Ext. 2 Integral Time	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Ext. 2 Differentiation Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Ext. 2 Dif. Gain Limit	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Changes during operation	Conversion Index	Type
21-5* Ext. CL3 Ref./Fb.						
21-50	Ext. 3 Ref./Feedback Unit	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Ext. 3 Minimum Reference	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Ext. 3 Maximum Reference	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Ext. 3 Reference Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Ext. 3 Feedback Source	[0] No function	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Ext. 3 Setpoint	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Ext. 3 Reference [Unit]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Ext. 3 Feedback [Unit]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Ext. 3 Output [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* Ext. CL3 PID						
21-60	Ext. 3 Normal/Inverse Control	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Ext. 3 Proportional Gain	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Ext. 3 Integral Time	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int32
21-63	Ext. 3 Differentiation Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Ext. 3 Dif. Gain Limit	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

7.18 Specializuotos funkcijos 22-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
22-0* Miscellaneous						
22-00	External Interlock Delay	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2* No-Flow Detection						
22-20	Low Power Auto Set-up	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Low Power Detection	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Low Speed Detection	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	No-Flow Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-24	No-Flow Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Dry Pump Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Dry Pump Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	No-Flow Low Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	No-Flow Low Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-3* No-Flow Power Tuning						
22-30	No-Flow Power	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Power Correction Factor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Low Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Low Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Low Speed Power [kW]	SR	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Low Speed Power [HP]	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	High Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	High Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	High Speed Power [kW]	SR	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	High Speed Power [HP]	SR	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Sleep Mode						
22-40	Minimum Run Time	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Minimum Sleep Time	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Wake-up Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Wake-up Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Wake-up Ref./FB Difference	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Setpoint Boost	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Maximum Boost Time	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* End of Curve						
22-50	End of Curve Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	End of Curve Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Broken Belt Detection						
22-60	Broken Belt Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Broken Belt Torque	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Broken Belt Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Short Cycle Protection						
22-75	Short Cycle Protection	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Interval between Starts	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Minimum Run Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
22-8* Flow Compensation						
22-80	Flow Compensation	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Square-linear Curve Approximation	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Work Point Calculation	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Speed at No-Flow [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Speed at No-Flow [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Speed at Design Point [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Speed at Design Point [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Pressure at No-Flow Speed	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Pressure at Rated Speed	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Flow at Design Point	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Flow at Rated Speed	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

7.19 Akcijos priklausomos nuo laiko 23-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion Index	Type
23-0* Timed Actions						
23-00	ON Time	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate Uint8
23-01	ON Action	[0] Disabled	2 set-ups	TRUE	-	TimeOfDay- WoDate Uint8
23-02	OFF Time	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate Uint8
23-03	OFF Action	[0] Disabled	2 set-ups	TRUE	-	TimeOfDay- WoDate Uint8
23-04	Occurrence	[0] All days	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Maintenance						
23-10	Maintenance Item	[1] Motor bearings	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Maintenance Action	[1] Lubricate	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Maintenance Time Base	[0] Disabled	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Maintenance Time Interval	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Maintenance Date and Time	SR	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Maintenance Reset						
23-15	Reset Maintenance Word	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Maintenance Text	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Energy Log						
23-50	Energy Log Resolution	[5] Last 24 Hours	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Period Start	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energy Log	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Reset Energy Log	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Trending						
23-60	Trend Variable	[0] Power [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Continuous Bin Data	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Timed Bin Data	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Timed Period Start	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Timed Period Stop	SR	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Minimum Bin Value	SR	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Reset Continuous Bin Data	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Reset Timed Bin Data	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Payback Counter						
23-80	Power Reference Factor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Energy Cost	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investment	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Energy Savings	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Cost Savings	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

7.20 Kaskado kontroleris 25-***

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
25-0* System Settings						
25-00	Cascade Controller	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motor Start	[0] Direct on Line	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Pump Cycling	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fixed Lead Pump	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Number of Pumps	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Bandwidth Settings						
25-20	Staging Bandwidth	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Override Bandwidth	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Fixed Speed Bandwidth	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW Staging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW Destaging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	OBW Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Destage At No-Flow	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Stage Function	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Stage Function Time	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Destage Function	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Destage Function Time	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Staging Settings						
25-40	Ramp Down Delay	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Ramp Up Delay	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Staging Threshold	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Destaging Threshold	SR	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Staging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Staging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Destaging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Destaging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Alternation Settings						
25-50	Lead Pump Alternation	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Alternation Event	[0] External	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Alternation Time Interval	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Alternation Timer Value	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Alternation Predefined Time	SR	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- Wobdate
25-55	Alternate if Load < 50%	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Staging Mode at Alternation	[0] Slow	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Run Next Pump Delay	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Run on Mains Delay	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
25-8* Status						
25-80	Cascade Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pump Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Lead Pump	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relay Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Pump ON Time	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relay ON Time	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Reset Relay Counters	[0] Do not reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Service						
25-90	Pump Interlock	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manual Alternation	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

7.21 Analoginiai Įėj./Išėj. Priedas MCB 109 26-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
26-0* Analog I/O Mode						
26-00	Terminal X42/1 Mode	[1] Voltage	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
26-01	Terminal X42/3 Mode	[1] Voltage	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
26-02	Terminal X42/5 Mode	[1] Voltage	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
26-1* Analog Input X42/1						
26-10	Terminal X42/1 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Terminal X42/1 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Term. X42/1 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Term. X42/1 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Term. X42/1 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
26-17	Term. X42/1 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
26-2* Analog Input X42/3						
26-20	Terminal X42/3 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Terminal X42/3 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Term. X42/3 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Term. X42/3 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Term. X42/3 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
26-27	Term. X42/3 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
26-3* Analog Input X42/5						
26-30	Terminal X42/5 Low Voltage	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Terminal X42/5 High Voltage	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Term. X42/5 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Term. X42/5 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Term. X42/5 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
26-37	Term. X42/5 Live Zero	[1] Enabled	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
26-4* Analog Out X42/7						
26-40	Terminal X42/7 Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
26-41	Terminal X42/7 Min. Scale	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Terminal X42/7 Max. Scale	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Terminal X42/7 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Terminal X42/7 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uimt16
26-5* Analog Out X42/9						
26-50	Terminal X42/9 Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
26-51	Terminal X42/9 Min. Scale	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Terminal X42/9 Max. Scale	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Terminal X42/9 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Terminal X42/9 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uimt16
26-6* Analog Out X42/11						
26-60	Terminal X42/11 Output	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
26-61	Terminal X42/11 Min. Scale	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Terminal X42/11 Max. Scale	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Terminal X42/11 Bus Control	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Terminal X42/11 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uimt16

7.22 Kaskado kontroleris CTL Priedas 27-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
27-6* Digital Inputs						
27-60	Terminal X66/1 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-61	Terminal X66/3 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-62	Terminal X66/5 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-63	Terminal X66/7 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-64	Terminal X66/9 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-65	Terminal X66/11 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-66	Terminal X66/13 Digital Input	[0] No operation	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-7* Connections						
27-70	Relay	[0] Standard Relay	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
27-9* Readouts						
27-91	Cascade Reference	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	% Of Total Capacity	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
27-93	Cascade Option Status	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	UInt8
27-94	Cascade System Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

7.23 Vandentiekio specialios funkcijos 29.**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion Index	Type
29-0* Pipe Fill						
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Disabled	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	SR	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	SR	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Pipe Fill Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

7.24 Apvado priedas 31-**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	Change during operation	Conversion index	Type
31-00	Bypass Mode	[0] Drive	All set-ups	TRUE	-	Ulim8
31-01	Bypass Start Time Delay	30 s	All set-ups	TRUE	0	Ulim16
31-02	Bypass Trip Time Delay	0 s	All set-ups	TRUE	0	Ulim16
31-03	Test Mode Activation	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Ulim8
31-10	Bypass Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Bypass Running Hours	0 h	All set-ups	FALSE	74	Ulim32
31-19	Remote Bypass Activation	[0] Disabled	2 set-ups	TRUE	-	Ulim8

8. Gedimų nustatymas ir šalinimas

Avarijos ir įspėjimai

Įspėjimas arba avarijos yra signalizuojama atitinkamu šviesos diodu dažnio keitiklio priekinėje dalyje ir dispelėje indikuojamas kodas.

Įspėjimas indikuojamas tiek kiek yra aktyvi jo atsiradimo priežastis. Esant tam tikroms sąlygoms variklio darbas nebus stabdomas. Įspėjimas gali būti kritiški, bet nebūtinai.

Esant avariniam signalui dažni keitiklio veikimas bus nutrauktas. Veikimas gali būti atstatytas tik panaikinus avarijos priežastis

Tai gali būti atliekama keturiais būdais:

1. LCP paspaudus klavišą „Atstatymas“ (Reset)
2. Per skaitmeninį įėjimą užprogramuotą funkcija „Atstatymas“ (Reset)
3. Per integruotą kompiuterinį ryšį / specialų kompiuterinį ryšį
4. Naudojant automatinį atstatymą (Auto Reset), kuris yra užprogramuotas gamykliniame nustatyme VLT AQUA keitikliuose. Žiūr. par. 14-20 Reset Mode



Dėmesio!

Norint startuoti variklį, po to kai paspaudus LCP mygtuką (Reset) buvo panaudotas rankinis atstatymas, būtina paspausti vieną iš mygtukų Automatinis startas (Auto ON) arba Rankinis startas (Hand ON).

Jei avarijos signalas negali būti panaikintas gali būti, kad nėra pašalintos avarijos priežastys arba dažnio keitiklis užblokuotas.

Avarijos, kurios užblokuoja realizuoja papildomą apsaugą. Norint atnaujinti darbą būtina išjungti elektros tinklą. Po įtampos įjungimo dažnio keitiklis atblokuojamas ir po to galima panaikinti avariją prieš tai pašalinus priežastis.

Sekančioje lentelėje prie kai kurių problemų aprašymų yra ženklas, kad gali būti ir įspėjimas ir avarija. Tai reiškia, kad įspėjimas gali atsirasti prieš avariją arba galima užprogramuoti, kad esant šiam gedimui atsirastų įspėjimas arba avarija.

Nr.	Aprašymas	Įspėjimas	Avarija/ stabdomas	Avarija/ stabdomas ir užblokavimas	Parametras
1	10 Volts low (10 V maitinimo šaltinio gedimas)	X			
2	Live zero error (Nutrūkęs grįžtamas ryšys)	(X)	(X)		6-01
3	No motor (nėra variklio)	(X)			1-80
4	Mains phase loss (nėra tinklo fazės)	(X)	(X)	(X)	14-12
5	DC link voltage high (Aukšta nuolatinė įtampa)	X			
6	DC link voltage low (Žema nuolatinė įtampa)	X			
7	DC over voltage (Per aukšta nuolatinė įtampa)	X	X		
8	DC under voltage (Per žema nuolatinė įtampa)	X	X		
9	Inverter overloaded (Perkrautas inverteris)	X	X		
10	Motor ETR over temperature (Elektoniškai suskaičiuota per aukšta)	(X)	(X)		1-90

variklio temperatūra)					
11	Motor thermistor over temperature (Variklio termistorius išmatavo per aukštą variklio temperatūrą)	(X)	(X)		1-90
12	Torque limit (Momento riba)	X	X		
13	Over Current (Per didelė srovė)	X	X	X	
14	Earth fault (Ižeminimo gedimas)	X	X	X	
15	Hardware mismatch (Papildomi moduliai neveikia)		X	X	
16	Short Circuit (Trumpas jungimas)		X	X	
17	Control word timeout (Kompiuterinio ryšio nebuvimas)	(X)	(X)		8-04
23	Internal Fan Fault (Vidinio ventiliatoriaus gedimas)	X			
24	External Fan Fault (Išorinio ventiliatoriaus gedimas)	X			14-53
25	Brake resistor short-circuited (Stabdžių rezistoriaus trumpas jungimas)	X			
26	Brake resistor power limit (Stabdžių rezistoriaus galio riba)	(X)	(X)		2-15
27	Brake chopper short-circuited (Stabdymo įrangos gedimas)	X	X		
28	Brake check (Stabdžių bandymas)	(X)	(X)		2-15
29	Drive over temperature (Per aukšta dažnio keitiklio temperatūra)	X	X	X	
30	Motor phase U missing (Nėra variklio U fazės)	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Motor phase V missing (Nėra variklio V fazės)	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Motor phase W missing (Nėra variklio W fazės)	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Inrush fault (Per didelė įjungimo srovė)		X	X	
34	Fieldbus communication fault (Kompiuterinio tinklo gedimas)	X	X		
35	Out of frequency range (Darbas už nurodytą dažnio ribų)	X	X		
36	Mains failure (Tinklo gedimas)	X	X		
37	Phase Imbalance (Tinklo disbalansas)	X	X		
38	Internal fault (Vidinis gedimas)		X	X	
39	Heatsink sensor (Radiatoriaus daviklio gedimas)		X	X	
40	Overload of Digital Output Terminal 27 (Perkrautas 27 skaitmeninis įėjimas)	(X)			5-00, 5-01
41	Overload of Digital Output Terminal 29 (Perkrautas 29 skaitmeninis įėjimas)	(X)			5-00, 5-02
42	Overload of Digital Output On X30/6 (Perkrautas X30/6 skaitmeninis išėjimas)	(X)			5-32
43	Overload of Digital Output On X30/7 (Perkrautas X30/7 skaitmeninis išėjimas)	(X)			5-33
46	Pwr. card supply (jėgos plokštės gedimas)		X	X	
47	24 V supply low (Per žema 24 V įtampa)	X	X	X	
48	1.8 V supply low (Per žema 1,8 V		X	X	

įtampa)					
49	Speed limit (Greičio riba)	X			
50	AMA calibration failed (AMA adaptacija nepavyko)			X	
51	AMA check Unom and Inom (AMA. Patikrinti Unom and Inom vertes)			X	
52	AMA low Inom (AMA.Per mažą Inom)			X	
53	AMA motor too big (AMA. Per didelis variklis)			X	
54	AMA motor too small big (AMA. Per mažas variklis)			X	
55	AMA parameter out of range (AMA. parametrai viršija ribas)			X	
56	AMA interrupted by user (AMA nutraukta vartotoji)			X	
57	AMA timeout (AMA viršijo laiko limitus)			X	
58	AMA internal fault (Vidinis AMA gedimas)	X	X		
59	Current limit (srovės riba)	X			
60	External Interlock (Išorinis blokavimas)	X			
62	Output Frequency at Maximum Limit (Išėjimo dažnio viršutinė riba)	X			
64	Voltage Limit (Įtampos riba)	X			
65	Control Board Over-temperature (Aukšta valdymo plokštės temperatūra)	X	X	X	
66	Heat sink Temperature Low (Žema radiatoriaus temperatūra)	X			
67	Option Configuration has Changed (Buvo pakeista dažnio keitiklio priedų konfigūracija)			X	
68	Safe Stop Activated (Aktyvuota avarinė apsauga)			X	
69	Pwr. Card Temp (Aukšta jėgos plokštės temperatūra)			X	X
70	Illegal FC configuration (Negalima dažnio keitiklio konfigūracija)				X
71	PTC 1 Safe Stop (PTC avarinis stabdymas)	X	X		
72	Dangerous Failure (Pavojingas gedimas)				X
73	Safe Stop Auto Restart (Avarinio stabdymo atšaukimas)				
79	Illegal PS config (Negalima PS konfigūracija)			X	X
80	Drive Initialised to Default Value (Atstatyti gamykliniai nustatymai)			X	
91	Analog input 54 wrong settings (Neteisingi 54 analoginio įėjimo nustatymai)				X
92	NoFlow (Nėra srauto)	X	X		22-2*
93	Dry Pump (Sausas siurblys)	X	X		22-2*
94	End of Curve (Kreivės pabaiga)	X	X		22-5*
95	Broken Belt (Nutrūkęs diržas)	X	X		22-6*
96	Start Delayed (Užlaikytas startas)	X			22-7*
97	Stop Delayed (Užlaikytas stabdymas)	X			22-7*
98	Clock Fault (Laikrodžio gedimas)	X			0-7*
220	Overload Trip (Stabdymas ir blokavimas dėl perkrovos)			X	

243	Brake IGBT (Stabdymo IGBT)	X	X		
244	Heatsink temp (Radiatoriaus temperatūra)	X	X	X	
245	Heatsink sensor (Radiatoriaus daviklio gedimas)		X	X	
246	Pwr. card supply (jėgos plokštės gedimas)		X	X	
247	Pwr. Card Temp (Aukšta jėgos plokštės temperatūra)		X	X	
248	Illegal PS config (Negalima PS konfigūracija)		X	X	
250	New spare part (Nauja atsarginė dalis)			X	
251	New Type Code (Naujas tipo numeris)		X	X	

Lentelė 7.1: Avarių/Ispėjimų kodų sąrašas

9. Informacija pasiteiravimui

Danfoss UAB
 Smolensko g. 6, LT-03201 Vilnius
 Tel. 8-5-2105740
 Faks. 8-5-233 5355

Redaguota: 2009 06 12