



UAB „Vandens siurbLIAI“, įm. kodas 144708571, PVM kodas LT447085716, AB Swedbank, a/s LT687300010080547535  
Girulių g. 24, LT-78138, Šiauliai, tel.faks. 8 41 522 392. Filialai Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje ir Panevėžyje.  
Daugiau informacijos [www.siurbLIAI.lt](http://www.siurbLIAI.lt) info@siurbLIAI.lt +370 41 500720

## PASIŪLYMAS DĖL DAŽNIO KEITIKLIO PIRKIMO

2017 08 17 Nr. VS20170817-1

|                                                         |                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Tiekėjo juridinis statusas, pavadinimas ir įmonės kodas | UAB „Vandens siurbLIAI“ 144708571            |
| Tiekėjo registracijos ir faktinis adresai               | Girulių g. 24, Šiauliai                      |
| Tiekėjo telefono, fakso numeriai, el. pašto adresas     | +370 41 540716, virgis@siurbLIAI.lt          |
| Pasiūlymą teikiančio asmens pareigos, vardas, pavardė   | Automatikos inžinierius Virgilijus Jarašūnas |

- Šiuo pasiūlymu pažymime, kad sutinkame su visomis pirkimo sąlygomis nustatytomis kvietime dalyvauti apklausoje, su kvietimu pridedamuose dokumentuose ir kituose pirkimo dokumentuose (jų paaiškinimuose, papildymuose, jei tokių yra).
- Patvirtiname, kad pasiūlyme pateikta informacija yra teisinga ir apima viską, ko reikia tinkamam pirkimo sutarties įvykdymui.
- Mes siūlome šį dažnio keitiklį (toliau- prekė), kuri visiškai atitinka pirkimo dokumentuose nurodytus reikalavimus, šia kaina:

| <i>1 lentelė</i>                                  |                    |              |                                                               |                          |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Eil. Nr.                                          | Prekės pavadinimas | Kiekis, vnt. | Siūlomos prekės tipas<br>(nurodyti gamintoją ir/ar modelį)    | Prekės kaina, Eur be PVM |
| 1                                                 | 2                  | 3            | 4                                                             | 5                        |
| 1                                                 | Dažnio keitiklis   | 1            | Danfoss 131B7982 FC-202P55KT4E21H1XGXXXXSXXX<br>XAXBXCXXXXDX. | 5005.00                  |
| PVM (21%)                                         |                    |              |                                                               | 1051.05                  |
| <b>IŠ VISO: bendra pasiūlymo kaina Eur su PVM</b> |                    |              |                                                               | <b>6056.05</b>           |

Bendra pasiūlymo kaina su PVM 6056.05 Eur. Šeši tūkstančiai penkiasdešimt šeši Eur. 05 ct.

*Į kainą įeina visos išlaidos ir visi mokesčiai, taip pat ir PVM 21 %, kuris sudaro 1051.05 Eur. Vienas tūkstantis penkiasdešimt šeši Eur. 05 ct.*

Tais atvejais, kai pagal galiojančius teisės aktus tiekėjui nereikia mokėti PVM tiekėjas nurodo priežastis, dėl kurių PVM nemokamas: \_\_\_\_\_.

Suteikiamas prekei garantinis laikotarpis 24 mėn.. (šis terminas negali būti trumpesnis, nei 24 mėn.) nuo prekės perdavimo perkančiajam subjektui dienos.

Įsipareigojame savo lėšomis pristatyti prekę į perkančiojo subjekto sandėlį adresu Pramonės g. 10, Šiauliai – per 56 kalendorines dienas nuo sutarties pasirašymo dienos.

Kartu su pasiūlymu pateikiame siūlomos prekės nuotrauką su aprašymo dokumentais, patvirtinančiais prekės atitikimą techninės specifikacijos reikalavimams (lietuvių kalba).

Pateikiami šie dokumentai:

2 lentelė

| Eil.Nr. | Pateiktų dokumentų pavadinimas              | Dokumento puslapių skaičius |
|---------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 1       | Dažnio keitiklio aprašymas (Lietuvių kalba) | 74                          |
| 2       | Dažnio keitiklio nuotrauka                  | 1                           |

Ši pasiūlyme nurodyta informacija, kuri vadovaujantis Komunalinio sektoriaus pirkimų įstatymo 32 straipsniu, yra konfidenciali ir kurios atskleidimas prieštarautų informacijos ir duomenų apsaugą reguliuojantiems teisės aktams arba visuomenės interesams, pažeistų teisėtus konkretaus tiekėjo komercinius interesus arba turėtų neigiamą poveikį tiekėjų konkurencijai:

3 lentelė

| Eil.Nr. | Pateikto dokumento pavadinimas ar atskirame pasiūlymo dokumente pateikta konkreti informacija | Pastabos |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|         |                                                                                               |          |
|         |                                                                                               |          |
|         |                                                                                               |          |

Pastaba. Tiekėjui nenurodžius, kokia informacija yra konfidenciali, laikoma, kad konfidencialios informacijos pasiūlyme nėra. Tiekėjai turi atidžiai ir pagrįstai nurodyti konfidencialią informaciją, kadangi laimėtojo pasiūlymas ir sudaryta sutartis bus viešinama Centrinėje viešųjų pirkimų informacinėje sistemoje.

Mes ketiname pasitelkti šiuos subtiekejus (pildoma, jei tiekėjas ketina pasitelkti subtiekeją (-us)):

4 lentelė

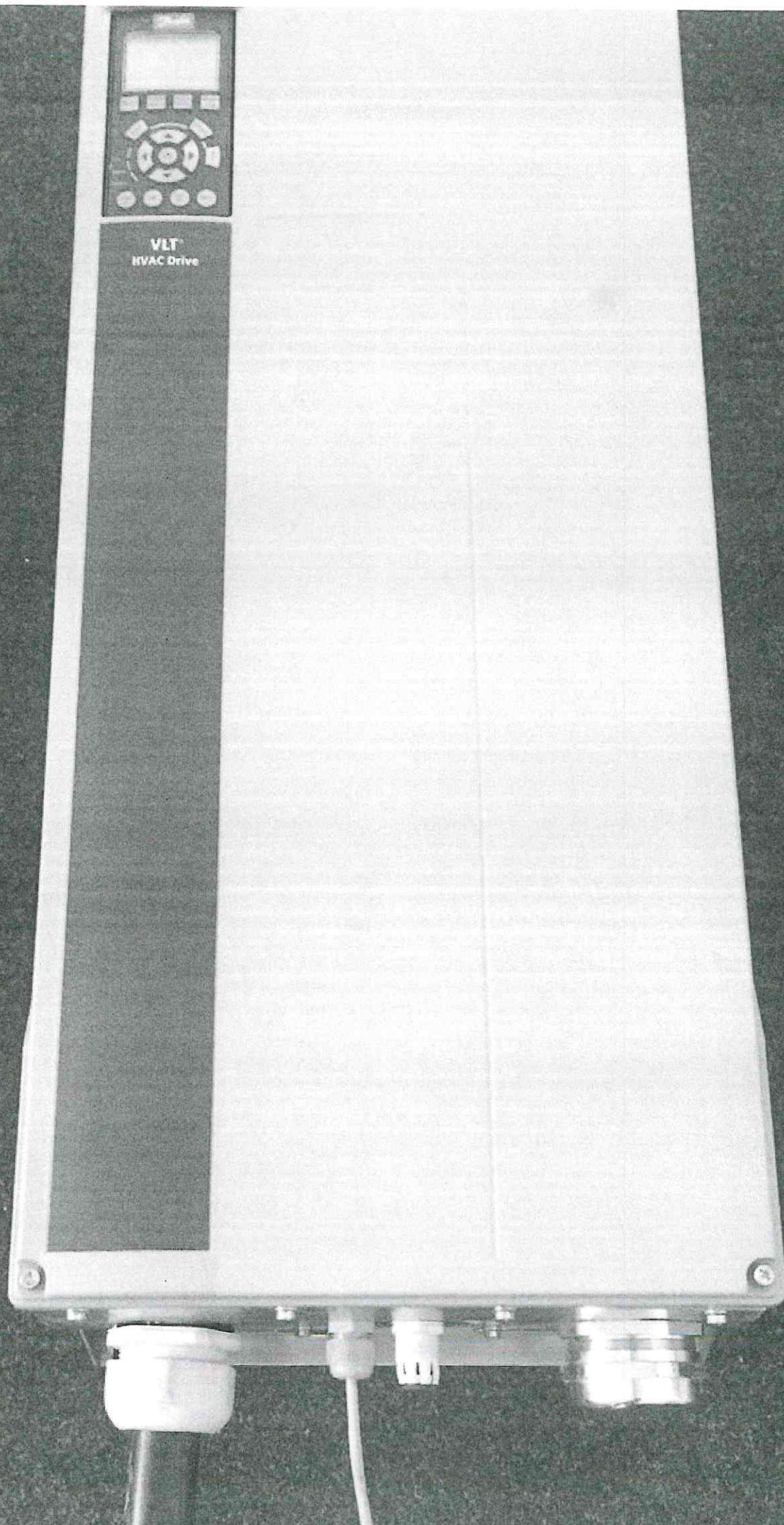
| Konkreči pasiūlymo dalis, kurią numatyta vykdyti, pasitelkiant subtiekejus | Subtiekejų pavadinimas, adresas, telefono numeris, fakso numeris |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                          |                                                                  |
| 2                                                                          |                                                                  |
| (...)                                                                      |                                                                  |

Pasiūlymas galioja iki 2017-10-18.

Automatikos inžinierius

Virgilijus Jara

(Pasiūlymą teikiančio asmens pareigos, vardas, pavardė, parašas)

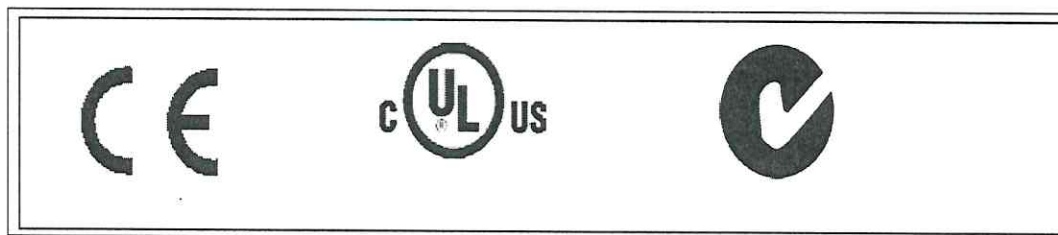


## Turinys

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 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 ir B3 .....     | 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 įžeminimas, 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",

kuriame 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 jėgimų, negu L1, L2, L3, gali būti naudojami DC šynos ir išorinio 24 V šaltinio gnybtai. Įsitikinkite, kad buvo atjungti visi įtampos jėgimai 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 suktis. Todėl prieš keičiant kokius nors parametrus, visada reikia aktyvuoti sustojimo mygtuką [OFF].

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

**Ispėjimas:**

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****Ispėjimas:**

Prieš pradėdant 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 mm<sup>2</sup> arba aliuminį laidą ne mažesnio kaip 16 mm<sup>2</sup> 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 relijų naudojimas privalo atitikti valstybinius ir vietinius normatyvus.

**2.3 Prieš pradėdant 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.

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

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

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

**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

**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 XXSXXXXA B C D

130BA4B4.10

| 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<br>S2: ~380-480 viena fazė<br>T2: ~200-240<br>T4: ~380-480<br>T6: ~525-600<br>T7: ~525-690                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Korpusas                     | 13 - 15  | E20: IP20<br>E21: IP21/NEMA Type1<br>E55: IP55/NEMA Type12<br>E2M: IP21/NEMA Type1 su tinklo ekranavimu<br>E5M: IP55/NEMA Type12 su tinklo ekranavimu<br>E66: IP66<br>F21: IP21 komplektas be galinės sienelės<br>G21: IP21 komplektas su galinės sienelės<br>P20: IP20/Šasi be galinės sienelės<br>P21: IP20/NEMA Type 1 su galine sienelės<br>P55: IP55/NEMA Type 12 su galine sienelės |
| RFI filtras                  | 16 - 17  | HX: Nėra RFI filtro<br>H1: RFI filtras klasės A1/B<br>H2: RFI filtras klasės A2<br>H3: RFI filtras klasės A1/B (sutrumpintas kabelio ilgis)<br>H4: RFI filtras klasės A2/A1                                                                                                                                                                                                               |
| Stabdžiai                    | 18       | X: Nėra stabdžių funkcijos<br>B: Stabdžiai<br>T: Saugaus stabdymo funkcija<br>U: Saugaus stabdymo funkcija + stabdžiai                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ekranas                      | 19       | G: Grafinis lokalaus valdymo pultas<br>N: Skaitmeninis lokalus valdymo pultas<br>X: Be lokalaus valdymo pulto                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Plokščių padengimas          |          | X: Nepadengtos plokštės<br>C: Padengtos plokštės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tinklo prijungimas           | 21       | D: Apkrovimo paskirstymas<br>X: Nėra tinklo jungiklio<br>1: Su tinklo jungikliu<br>8: Tinklo jungiklis + apkrovimo paskirstymas                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Kabelio prijungimas          | 22       | X: Standartinis kabelio prijungimas<br>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<br>A0: MCA 101 Profibus DP V1<br>A4: MCA 104 DeviceNet<br>AN: MCA 121 Ethernet IP                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

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

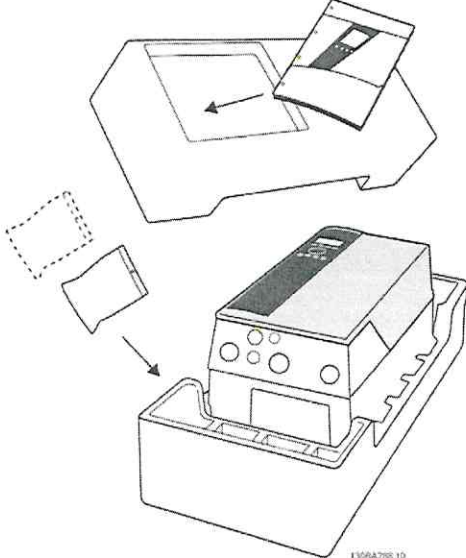
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>VLT<sup>®</sup></b> AQUA<br/>www.danfoss.com</p> <p>T/C: FC-202P55KT4E21H1XGXXXXSXXXXAXBXCXXXXX<br/>P/N: 131B7982      S/N: 000000G396</p> <p>IN: 3x380-480 V 50/60 Hz 96/95 A<br/>OUT: 3x0-Vin 0-1000 Hz 106/105 A 73.4/72.7 kVA<br/>Type 1/ IP21 Tamb. 45°C/113°F</p> <p>MADE IN DENMARK</p> | <p>Listed 76X1 E134261Ind. Contr. Eq.<br/>See manual for prefuse</p> <p><b>CAUTION:</b><br/>SEE MANUAL / VOIR MANUEL</p> <p><b>WARNING:</b><br/>STORED CHARGE DO NOT TOUCH UNTIL<br/>15 min. AFTER DISCONNECTION<br/>CHARGE RESIDUELLE. ATTENDRE<br/>15 min. APRES DECONNEXION</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4 Mechaninis montażas

### 4.1 Prieš pradedant darbą

#### Patikrinimo sąrašas

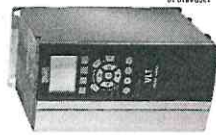
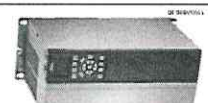
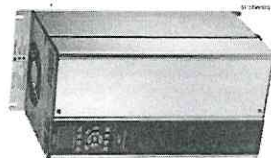
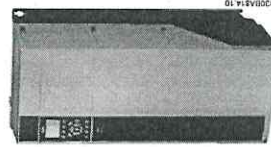
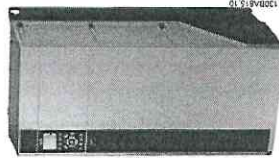
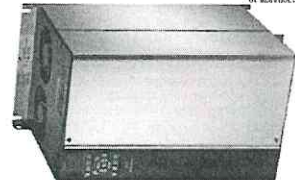
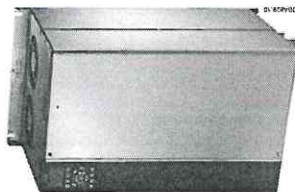
Išpakavus dažnio keitiklį įsitikinkite, kad nėra pažeidimų ir patikrinkite komplektaciją. Komplektacijos tikrinimui naudokite šią lentelę:

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

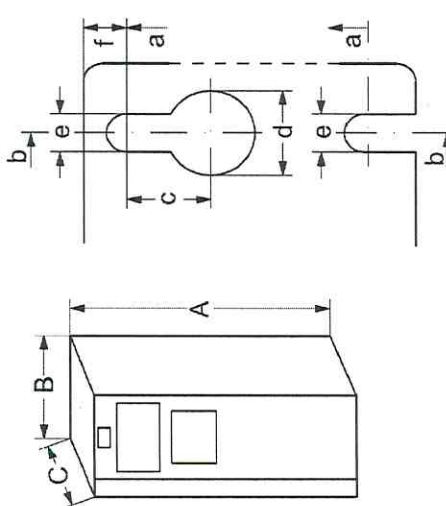
Lentelė 4.1 Komplektacija

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.

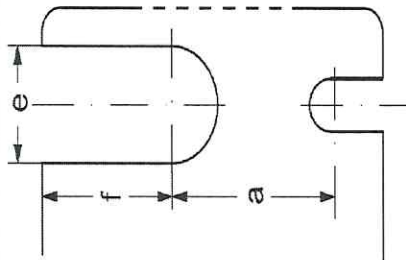
## 4.2 Korpusų tvirtinimo matmenys

|  | 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                                                                              |

Pav. 4.1: Viršutinės ir apatinės tvirtinimo kiaurymės



Pav. 4.1: Viršutinės ir apatinės tvirtinimo kiaurymės (tik B4+C3+C4)



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       | 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      | 480      | 650     | 460     | 680      | 770      | 490   | 600   |
| Su kabelių plokštie                                                                                                                                         | A2       | 374      | -        | 374      | -        | -       | 595     | -        | -        | 630   | 800   |
| Nugaros plokštė                                                                                                                                             | A1       | 268      | 375      | 268      | 480      | 650     | 520     | 680      | 770      | 550   | 660   |
| Atstumas tarp tvirt. kiaurymių                                                                                                                              | a        | 257      | 350      | 257      | 454      | 624     | 495     | 648      | 739      | 521   | 631   |
| Plotis (mm)                                                                                                                                                 |          |          |          |          |          |         |         |          |          |       |       |
| Korpusas                                                                                                                                                    | B        | 90       | 130      | 242      | 242      | 165     | 231     | 308      | 370      | 308   | 370   |
| Su priedu C                                                                                                                                                 | B        | 130      | 170      | 242      | 242      | 205     | 231     | 308      | 370      | 308   | 370   |
| Nugaros plokštė                                                                                                                                             | B        | 90       | 130      | 242      | 242      | 165     | 231     | 308      | 370      | 308   | 370   |
| Atstumas tarp tvirt. kiaurymių                                                                                                                              | b        | 70       | 110      | 215      | 210      | 140     | 200     | 272      | 334      | 270   | 330   |
| Gylis (mm)                                                                                                                                                  |          |          |          |          |          |         |         |          |          |       |       |
| Be priedų A/B                                                                                                                                               | C        | 205      | 205      | 200      | 260      | 248     | 242     | 310      | 335      | 333   | 333   |
| Su priedais A/B                                                                                                                                             | C*       | 220      | 220      | 200      | 260      | 262     | 242     | 310      | 335      | 333   | 333   |
| Varžtų kiaurymės (mm)                                                                                                                                       |          |          |          |          |          |         |         |          |          |       |       |
|                                                                                                                                                             | c        | 8,0      | 8,0      | 8,0      | 12       | 8,0     | -       | 12       | 12       | -     | -     |
| Diametras Ø                                                                                                                                                 | d        | 11       | 11       | 12       | 19       | 12      | -       | 19       | 19       | -     | -     |
| Diametras Ø                                                                                                                                                 | f        | 5,5      | 5,5      | 6,5      | 9,0      | 6,8     | 8,5     | 9,0      | 9,0      | 8,5   | 8,5   |
|                                                                                                                                                             | e        | 9,0      | 9,0      | 9,0      | 9,0      | 7,9     | 15      | 9,8      | 9,8      | 17    | 17    |
| Maks. Svoris (kg)                                                                                                                                           |          | 4,9      | 5,3      | 14       | 23       | 12      | 23,5    | 45       | 65       | 35    | 50    |
| *Korpuso gylis priklauso nuo to koks priedas yra instaliuotas.<br>**Montuojant reikia įvertinti erdvę virš ir po dažnio keitiklio reikalinga ventiliacijai. |          |          |          |          |          |         |         |          |          |       |       |

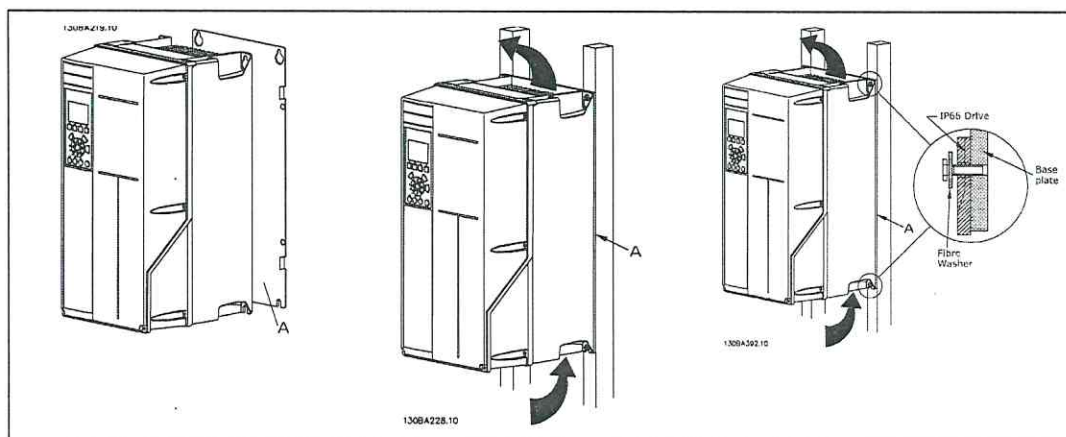
## 4.4 Montavimas

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:

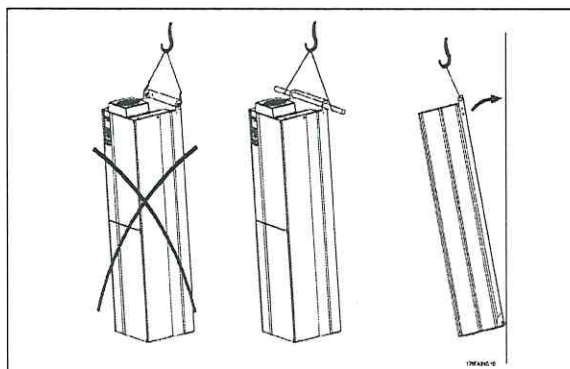
| Oro tarpas skirtingiems korpusams |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| Korpusas                          | A2  | A3  | A5  | B1  | B2  | B3  | B4  | C1  | 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 viršutiniiais 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 nurodytą *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

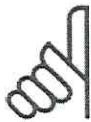
Montavimui eksploatacijos vietoje rekomenduojame naudoti IP21 ir IP 54/55 apsaugos klasių dažnio keitiklius.

## 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 montažą 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 kiaurymėmis montavimo komplekto instrukcijoje*, MI.33H1.YY, kur YY=kalbos kodas.

## 5 Elektrinis instaliavimas

### 5.1 Kabeliai



#### Dėmesio

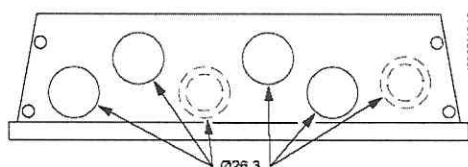
Kabelių skerspjūvis visada turi atitikti nacionalinius reikalavimus.

#### Kontaktų užveržimo momentai

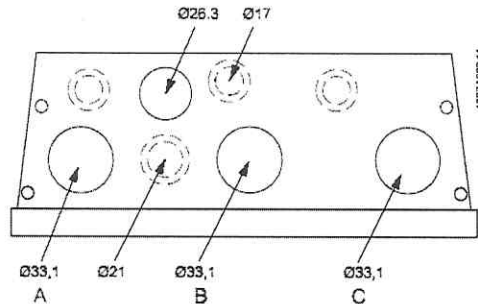
| Korpusas | Galia kW  |          |          | Momentas Nm |          |                |           |            |       |
|----------|-----------|----------|----------|-------------|----------|----------------|-----------|------------|-------|
|          | 200-240 V | 380-480V | 525-600V | Tinklas     | 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 mm<sup>2</sup> ir y mažiau už 95 mm<sup>2</sup>.
- 2) Kabelių skerspjūvis galiai daugiau kaip 18,5 kW – 35 mm<sup>2</sup> ir mažiau kaip 22kW- 10 mm<sup>2</sup>

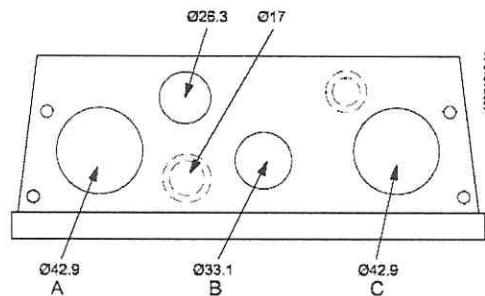
### 5.2 Kiaurymės korpuse



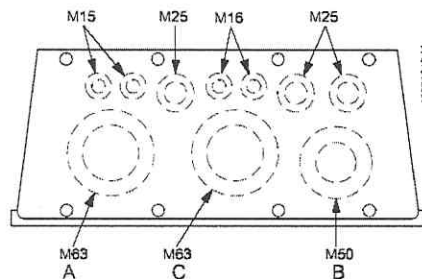
Paveikslas 5.1: Kabelių kiaurymės korpuse A5. Parodytos rekomenduojamos naudoti kiaurymės, bet galimi ir kiti sprendimai.



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 išeinančių grandinių. Žiūr. Par 4-18. Saugikliai turi būti parinkti, kad apsaugoti grandines leidžiančias maksimalia srovę 1000.000 A (simetrinis), maksimali įtampa 500/600 V.

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

Lentelė 5.2

| Frequency converter         | Bussmann | Bussmann | Bussmann | SIBA        | Littel fuse | Ferraz-Shawmut | Ferraz-Shawmut |
|-----------------------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| <b>380-480 V, 525-600 V</b> |          |          |          |             |             |                |                |
| 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

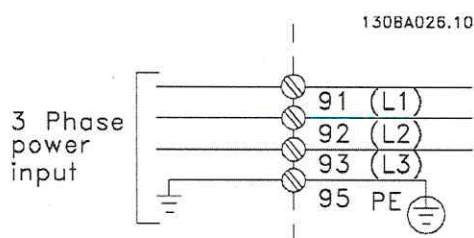


Įžeminimo laidas turi būti ne mažesnis, kaip 10 mm<sup>2</sup> skerspjūvio arba reikia naudoti du laidus apskaičiuotus nominaliai srovei su atskirais antgaliais, kaip nurodyta standarte EN 50178 arba IEC61800-5-1, jei valstybiniai normatyvai to nenumato. Visais kitais atvejais kabelio skerspjūvis turi atitikti valstybinius ir vietinius reikalavimus.



### Dėmesio

Įsitikinkite, kad tinklo įtampa atitinka įtampą nurodytą dažnio keitiklio lentelėje



Paveikslas: 5.6 : Tinklo ir įžeminimo gnybtai

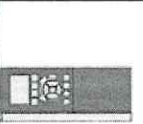
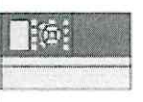
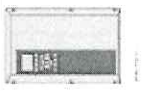
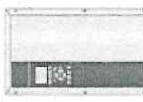
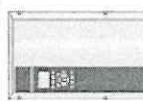
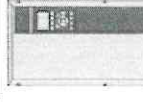
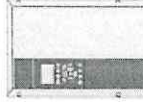
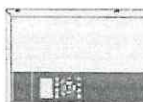


### Izoliuotas tinklas

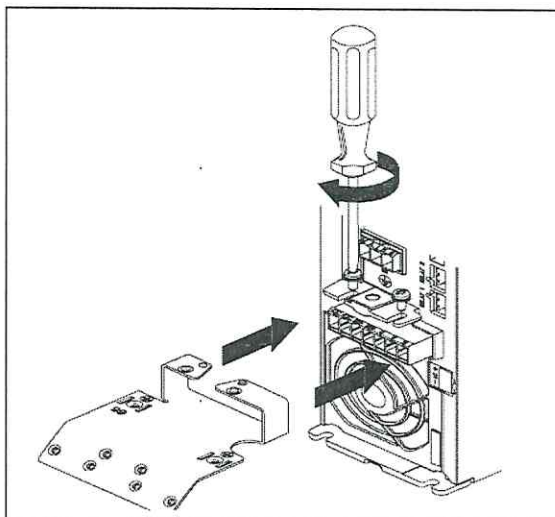
Nejunkite 400V dažnio keitiklio su RFI filtru prie tinklo, jei įtampa tarp fazių ir žemės gali būti daugiau kaip 440V.

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

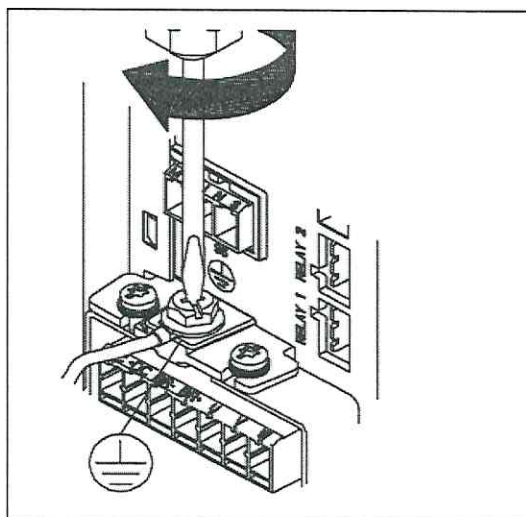
## 5.5 Tinklo prijungimas

| Korpusas                   | A2<br>IP20/IP21                                                                     | A2<br>IP20/IP21                                                                     | A5<br>IP55/IP66                                                                     | B1<br>IP21/IP55<br>/IP66                                                            | B2<br>IP21/IP55<br>/IP66                                                            | B3<br>IP20                                                                          | B4<br>IP20                                                                         | C1<br>IP21/IP55<br>/IP66                                                          | C2<br>IP21/IP55<br>/IP66                                                          | C3<br>IP20                                                                        | C4<br>IP20                                                                        |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Variklio galia (kW)</b> |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
| 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                                                                             |
| <b>Žiūrėti:</b>            | <b>5.6</b>                                                                          |                                                                                     | <b>5.7</b>                                                                          |                                                                                     | <b>5.8</b>                                                                          |                                                                                     | <b>5.9</b>                                                                         |                                                                                   | <b>5.10</b>                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |

## 5.6 Tinklo prijungimas korpusų A2 ir A3



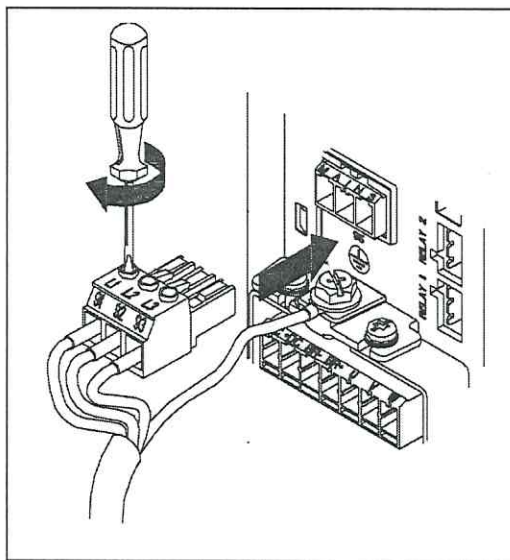
Paveikslas 5.6: Pirmiausia įsukite du varžtus į montažinę plokštę, įstumkite plokštę į vietą ir galutinai užsukite varžtus.



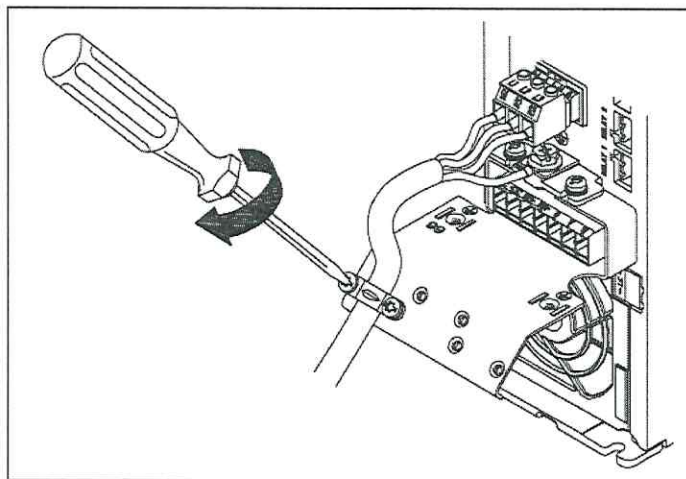
Paveikslas 5.7: Pirmiausia prijunkite žeminimo laidą.



Žeminimo laidas būti ne mažesnis kaip 10 mm<sup>2</sup> 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.

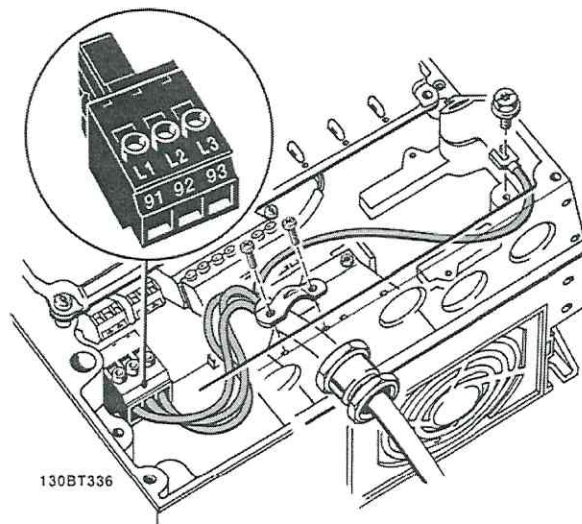


Paveikslas 5.8: Prijunkite kabelius prie tinklo jungties ir patikimai užveržkite

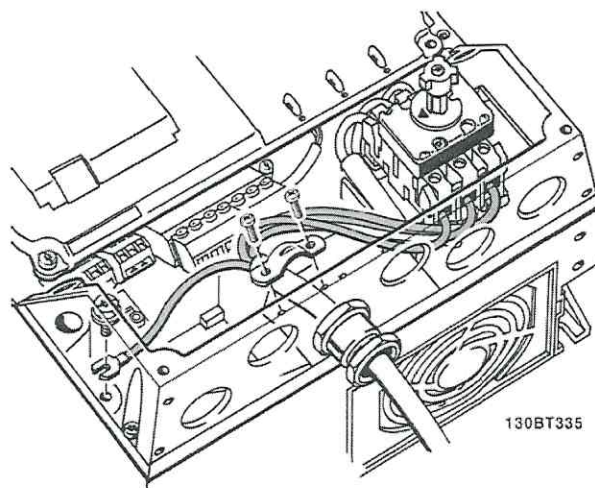


Paveikslas 5.9: Pritvirtinkite kabelį su apkaba

### 5.7 Tinklo prijungimas korpuso A5

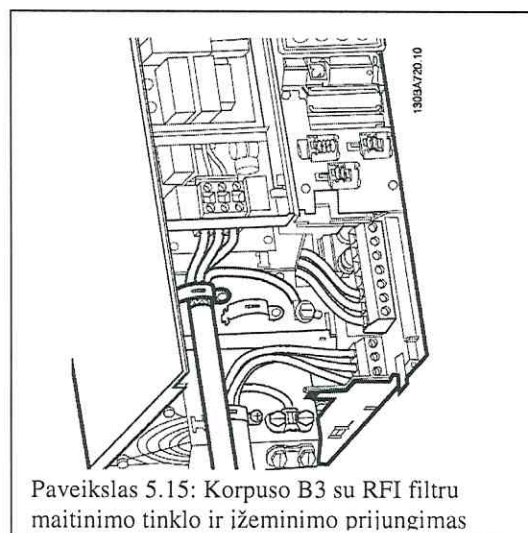
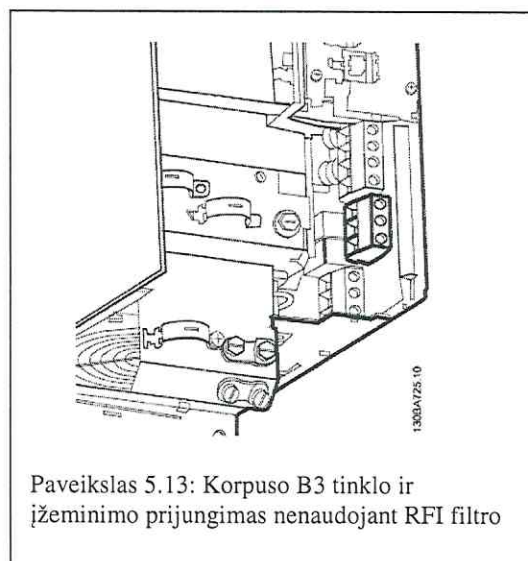
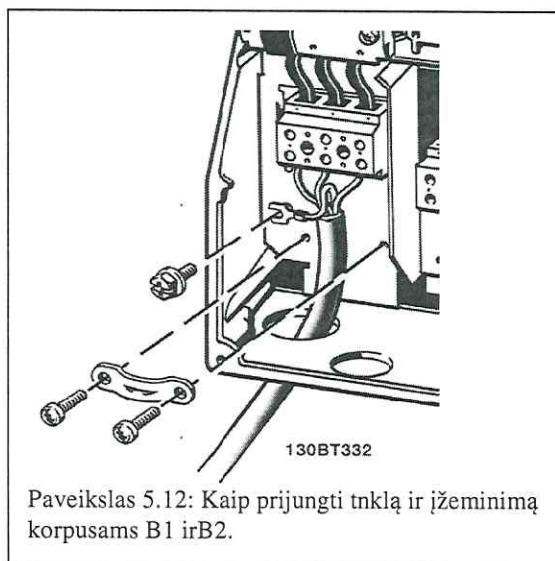


Paveikslas 5.10: Kaip prijungti maitinimą ir įžeminimą be maitinimo tinklo jungiklio. Atkreipkite dėmesį į įžeminimo laido antgalį.



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

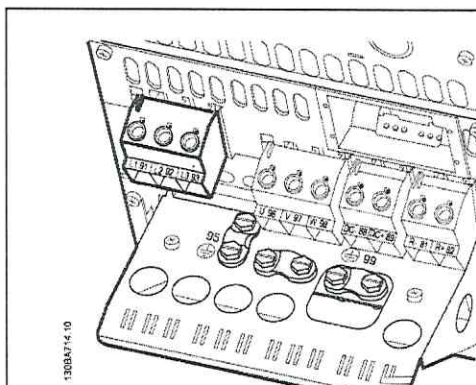
## 5.8 Tinklo prijungimas korpusų B1,B2 ir B3



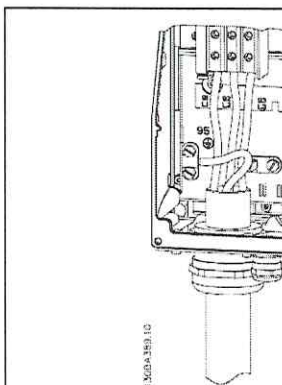
### Dėmesio

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

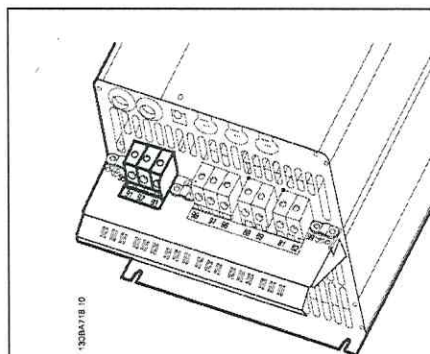


Paveikslas 5.16: Kaip prijungti maitinimą ir įžeminimą korpusui B4

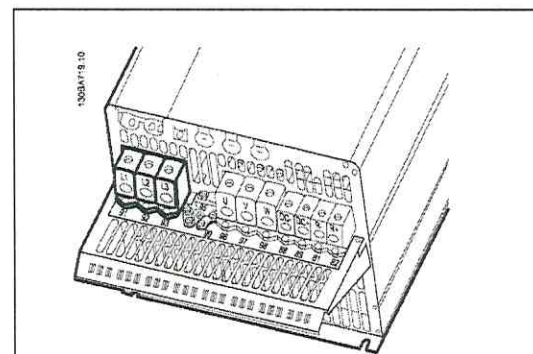


Paveikslas 5.17: Kaip prijungti maitinimą ir įžeminimą korpusams C1 ir C2

## 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

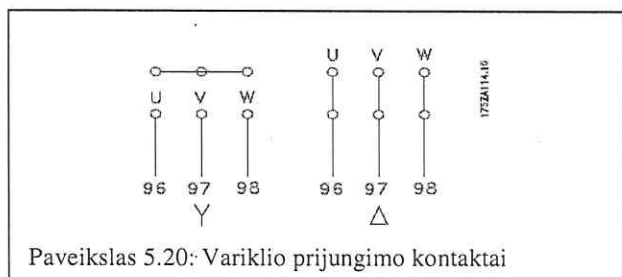
Dažnio keitikliai yra testuoti naudojant atitinkamo ilgio ir skerspjūvio kabelius, kurių dydžiai nurodyti lentelėje. Jei naudosite didesnio skerspjūvio kabelius, tuomet kabelio talpumas bei nuotėkio srovės išaugs. Dėl šios priežasties reikės atitinkamai sumažinti kabelio ilgį.

### 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.

### Ispėjimai naudojant aliuminius laidininkus

Nerekomenduojame naudoti aliuminius laidininkus jei kabelio skerspjūvis mažesnis nei 35 mm<sup>2</sup>. 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.



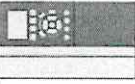
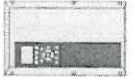
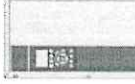
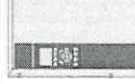
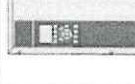
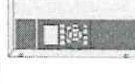
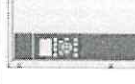
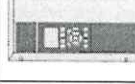
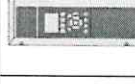
### Dėmesio

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 |    |    |                                                     |

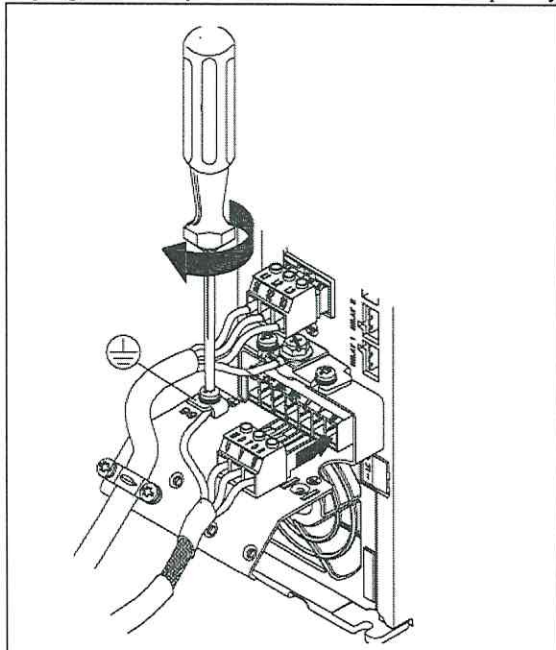
Lentelė 5.6: 3 ir 6 išvadų variklio jungimas

## 5.11 Variklio prijungimas

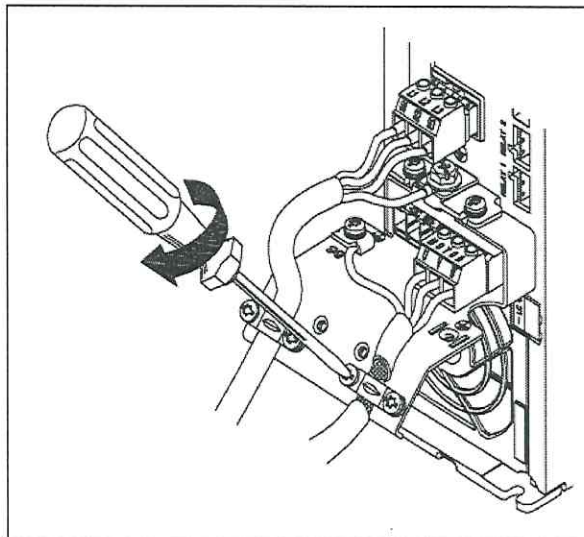
| Korpusas                   | A2<br>IP20/IP21                                                                     | A3<br>IP20/IP21                                                                     | A5<br>IP55/IP66                                                                     | B1<br>IP21/IP55<br>/IP66                                                            | B2<br>IP21/IP55<br>/IP66                                                            | B3<br>IP20                                                                          | B4<br>IP20                                                                         | C1<br>IP21/IP55<br>/IP66                                                          | C2<br>IP21/IP55<br>/IP66                                                          | C3<br>IP20                                                                        | C4<br>IP20                                                                        |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Variklio galia (kW)</b> |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
| 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                                                                             |
| <b>Žiūrėti:</b>            | <b>5.12</b>                                                                         |                                                                                     | <b>5.13</b>                                                                         | <b>5.14</b>                                                                         |                                                                                     | <b>5.15</b>                                                                         |                                                                                    | <b>5.16</b>                                                                       |                                                                                   | <b>5.17</b>                                                                       |                                                                                   |

## 5.12 Variklio prijungimas korpusams A2 ir A3

Prijungiant variklį nuosekliai atlikite veiksmus parodytus šiose schemose.

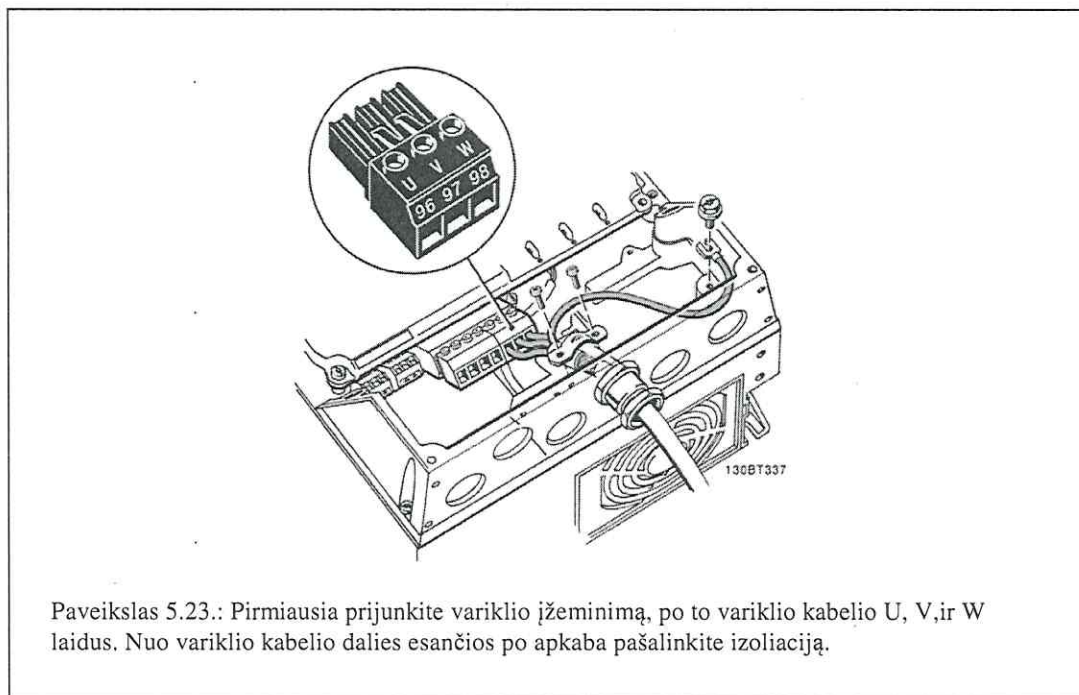


Paveikslas 5.21.: Pirmiausia prijunkite variklio įžeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Galutinai užverškite varžtus.



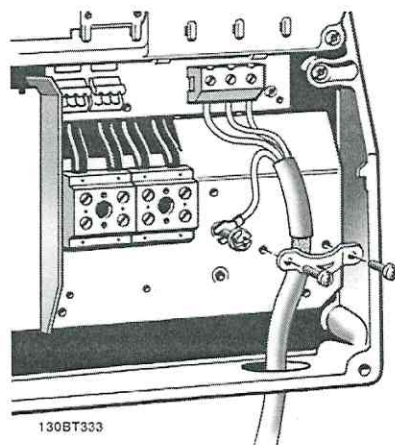
Paveikslas 5.22.: Tvirtant kabelio apkabą įsitikinkite, kad kontaktas tarp korpuso ir ekrano yra 360°. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkaba pašalinkite izoliaciją.

## 5.13 Variklio prijungimas korpusui A5



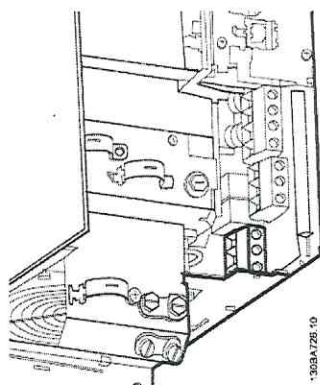
Paveikslas 5.23.: Pirmiausia prijunkite variklio įžeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkabą pašalinkite izoliaciją.

### 5.14 Variklio prijungimas korpusams B1 ir B2

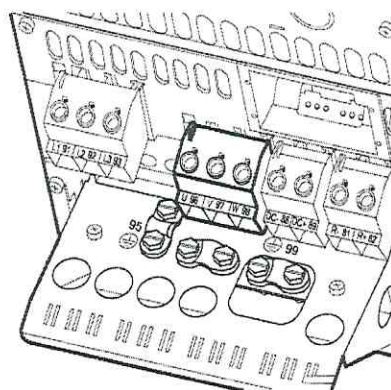


Paveikslas 5.24.: Pirmiausia prijunkite variklio įžeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkaba pašalinkite izoliaciją.

### 5.15 Variklio prijungimas korpusams B3 ir B4

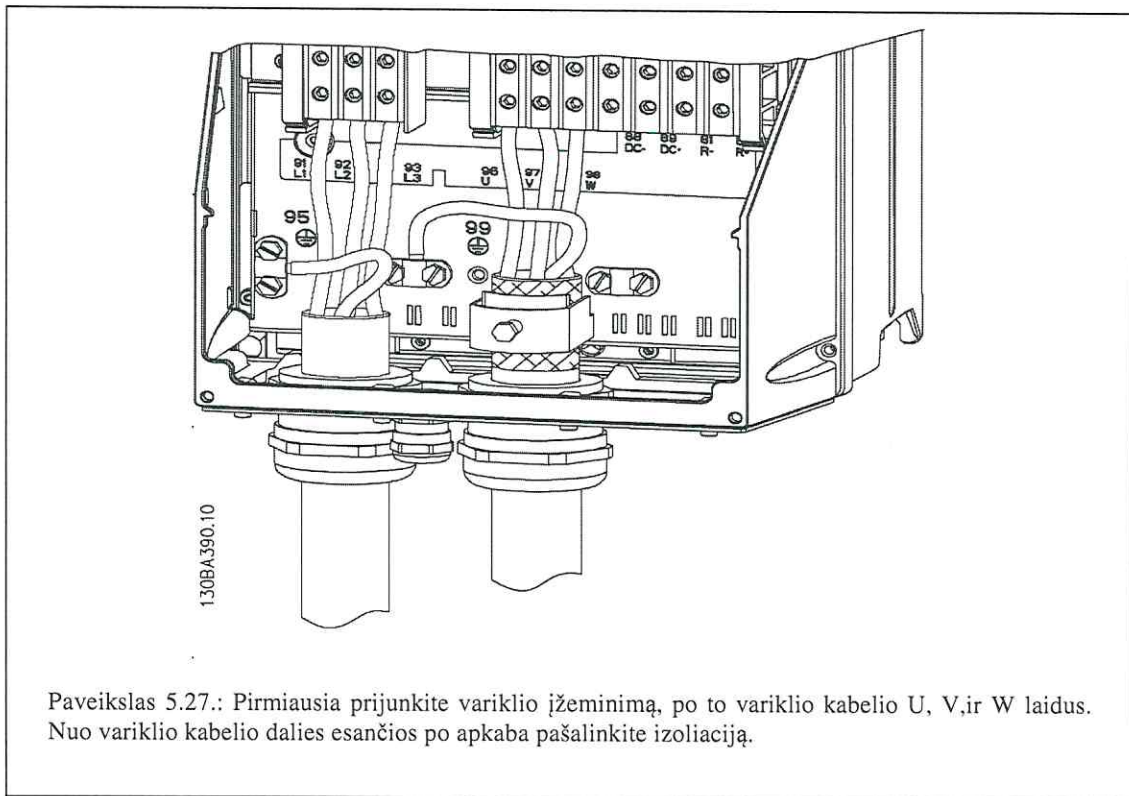


Paveikslas 5.25.: Pirmiausia prijunkite variklio įžeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkaba pašalinkite izoliaciją.

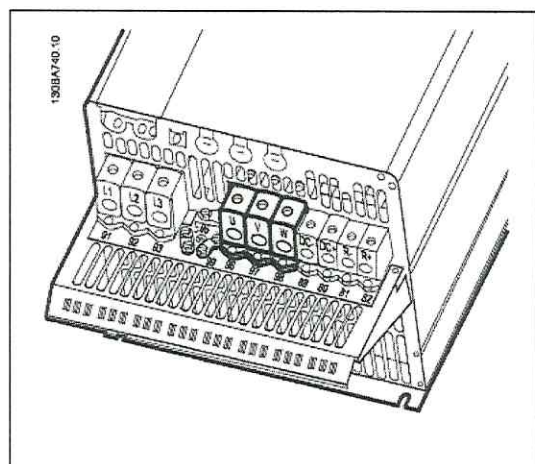
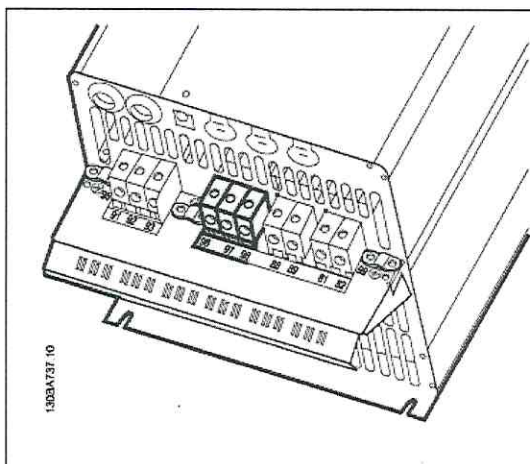


Paveikslas 5.26.: Pirmiausia prijunkite variklio įžeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkaba pašalinkite izoliaciją.

### 5.16 Variklio prijungimas korpusams C1 ir C2



### 5.17 Variklio prijungimas korpusams C3 ir C4



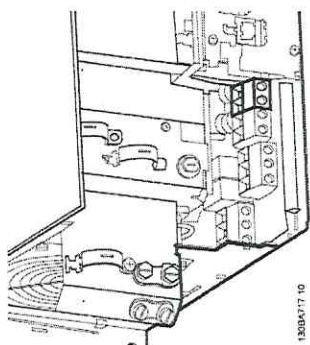
Paveikslas 5.28.: Pirmiausia prijunkite variklio žeminimą, po to variklio kabelio U, V, ir W laidus. Nuo variklio kabelio dalies esančios po apkaba pašalinkite izoliaciją.

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

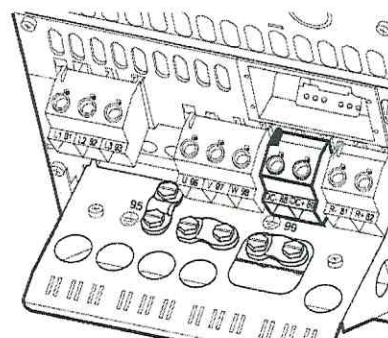
## 5.18 DC šinos prijungimas

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

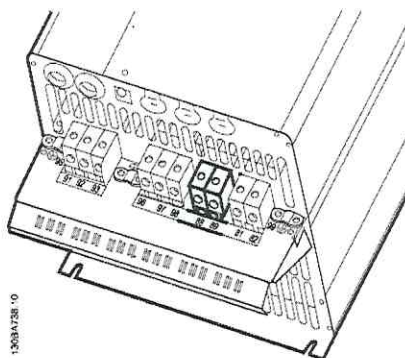
Naudojami kontaktų numeriai: 88,89



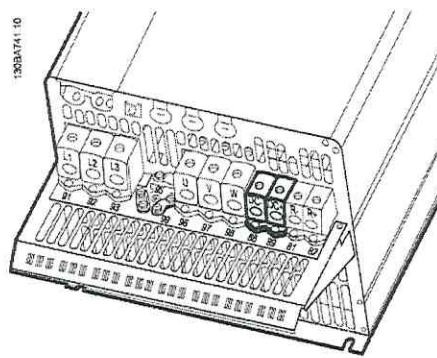
Paveikslas 5.30: Korpuso B3 DC šinos prijungimas



Paveikslas 5.31: Korpuso B4 DC šinos prijungimas



Paveikslas 5.32: Korpuso C3 DC šinos prijungimas



Paveikslas 5.33: Korpuso C4 DC šinos prijungimas

## 5.19 Stabdžių rezistorių prijungimas

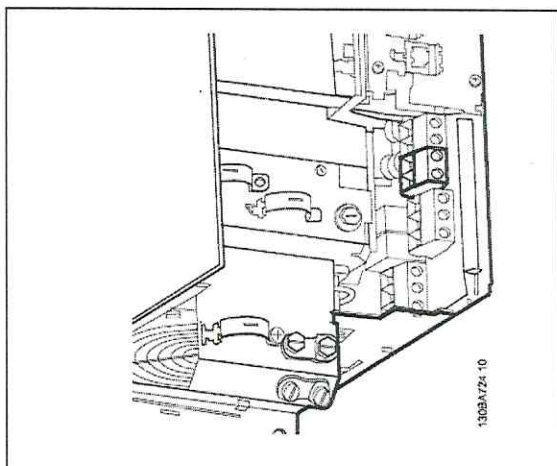
| Korpusas             | A+B+C+D+F | A+B+C+D+F |
|----------------------|-----------|-----------|
| Stabdžių rezistorius | 81        | 82        |
| Kontaktai            | R-        | R+        |



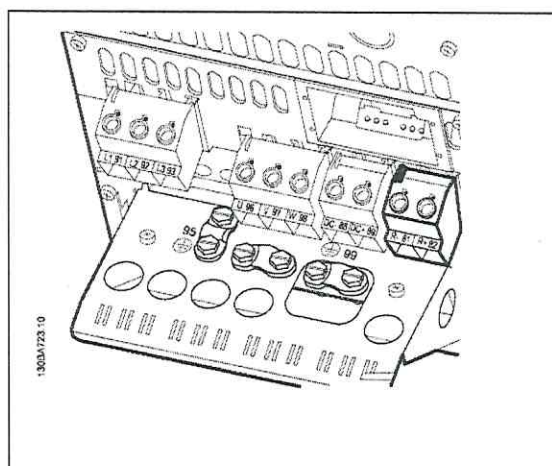
### Dėmesio

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

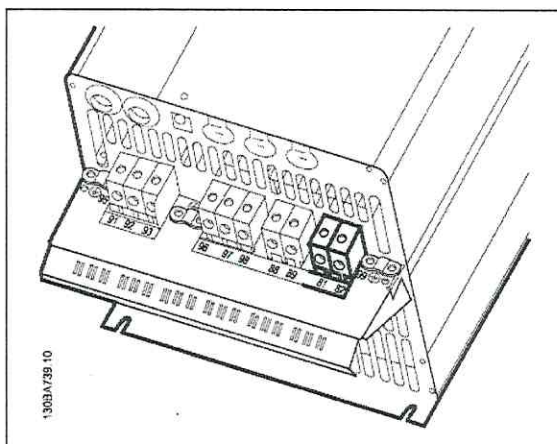
1. Stabdžių rezistorių prijungimui turi būti naudojamas ekranuotas/šarvuotas kabelis.
2. Naudokite kabelių laikiklius sujungti ekraną su metaliniu dažnio keitiklio korpusu ir su stabdžių rezistorių kabelių paskirstymo plokšte.
3. Stabdžių rezistorių kabelio skerspjūvis turi atitikti stabdymo srovę.



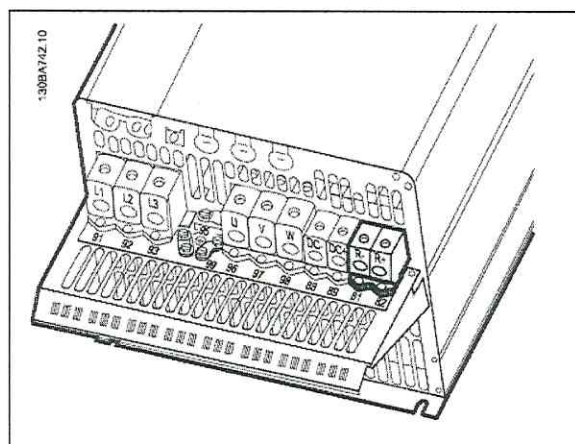
Paveikslas 5.33: Korpuso B3 DC stabdžių prijungimas



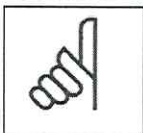
Paveikslas 5.34: Korpuso B3 stabdžių prijungimas



Paveikslas 5.35: Korpuso C3 stabdžių prijungimas



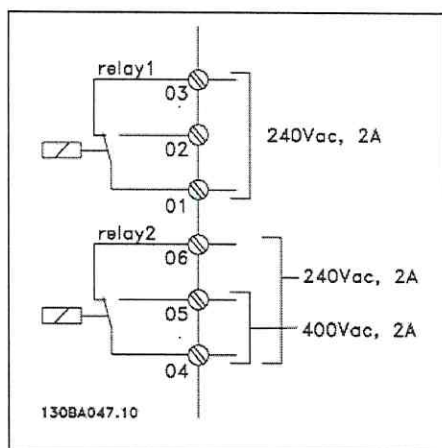
Paveikslas 5.34: Korpuso C4 stabdžių prijungimas

**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 groteles.

**5.20 Rėlių prijungimas****Relė 1**

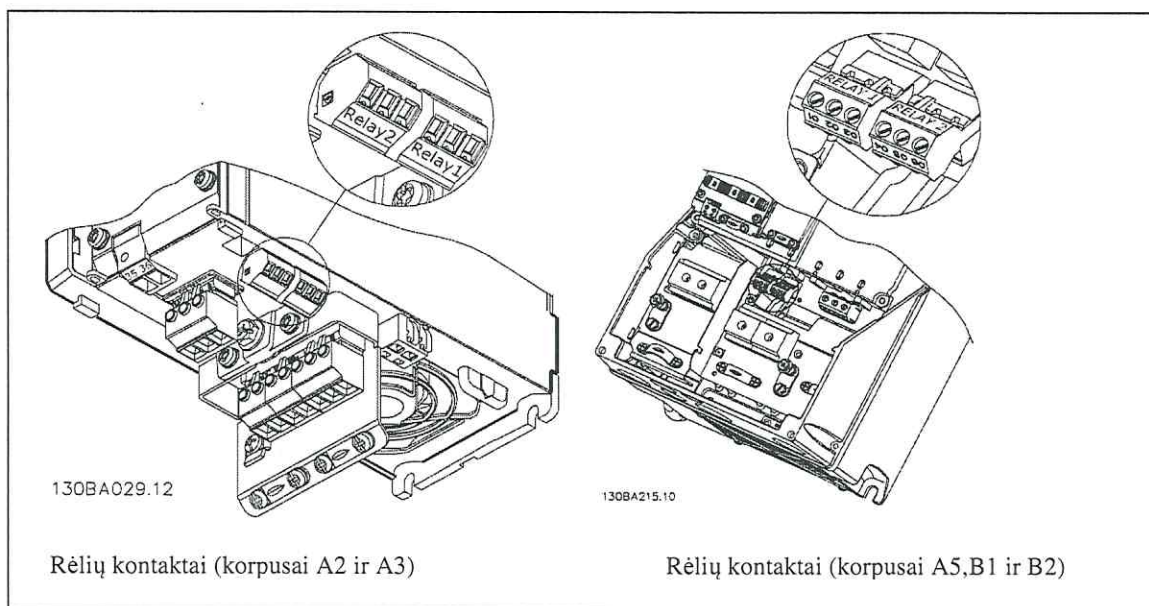
- Kontaktas 01: bendras
- Kontaktas 02: normaliai atviras 240V
- Kontaktas 03: normaliai uždaras 240V

**Relė 2**

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

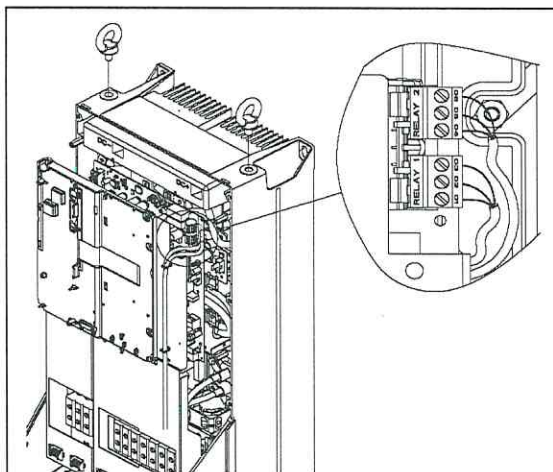
Rėlės 1 ir 2 programuojama par. 5-40 *Function Relay*, par. 5-41 *On Delay, Relay* ir par. 5-42 *Off Delay, Relay*

Papildomos rėlės priede modulyje MCB 105

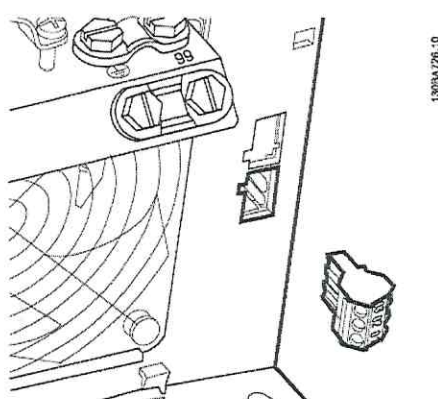


Rėlių kontaktai (korpusai A2 ir A3)

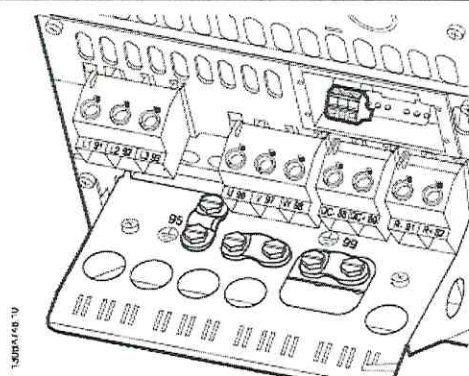
Rėlių kontaktai (korpusai A5, B1 ir B2)



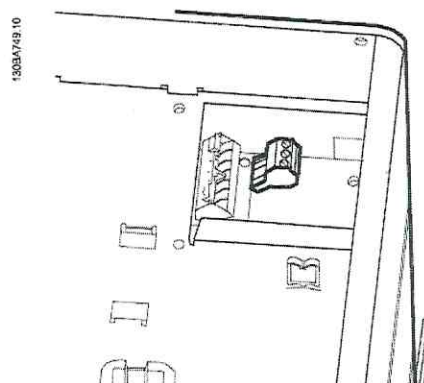
Paveikslas 5.37: Rėlių kontaktai (Korpusai C1 ir C2). Paveiksle jungtys parodytos jau sujungtos (transportuojamos priedų maišelyje)



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



Paveikslas 5.40: Rėlių kontaktai korpuse B4

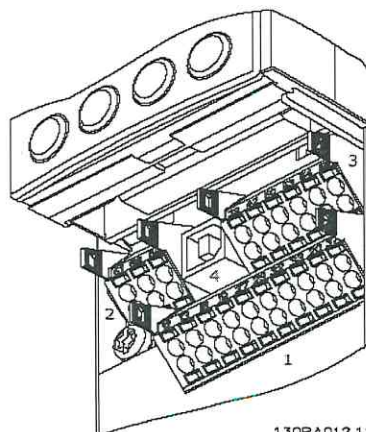


Paveikslas 5.41: Rėlių kontaktai korpusuose C3 ir C4. Yra dešiniame viršutiniame dažnio keitiklio kampe.

## 5.21 Valdymo signalų kontaktai

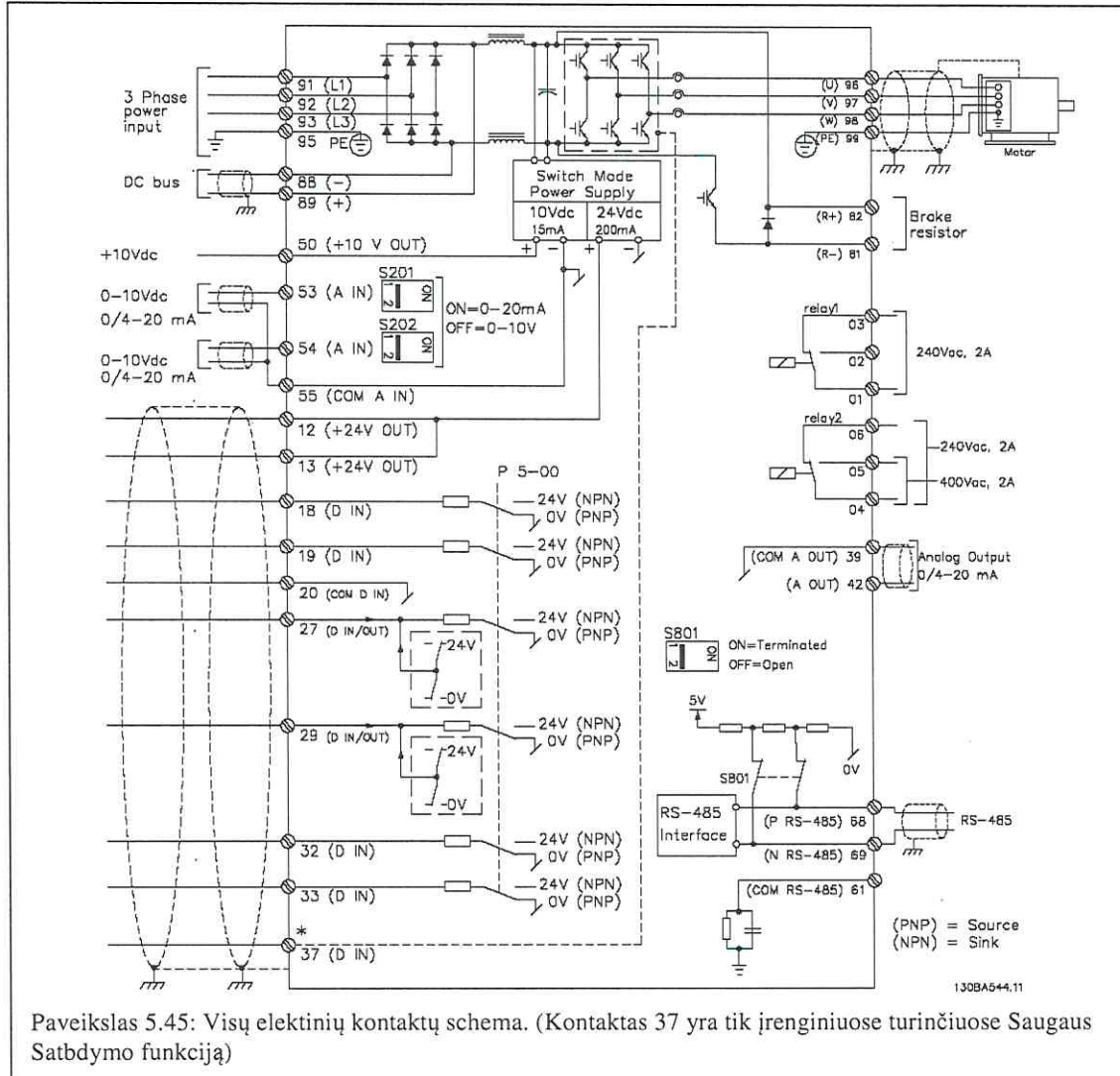
Paveiksle pažymėtos jungtys:

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 korpusams)

## 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.

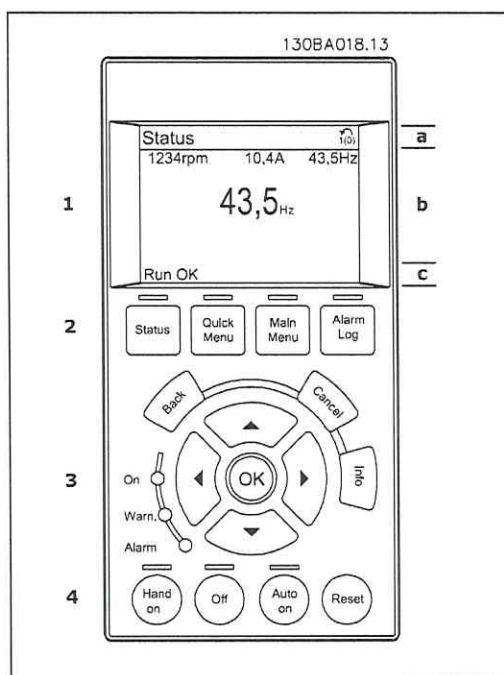
#### Ekranų eilutės:

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

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



#### Vidurinė dalis (b)

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

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

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

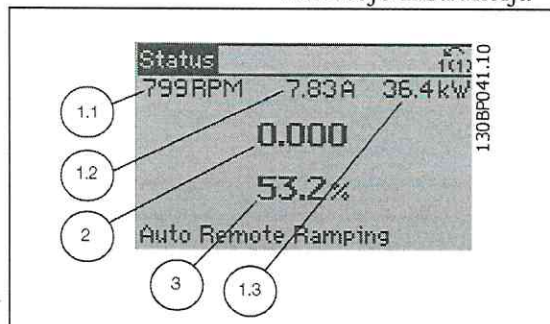
Su kiekviena atvaizduojama funkcija gali būti surišta keletas reikšmių arba matavimo rezultatų. Atvaizduojamus reikšmes/rezultatus galima apibrėžti parametruose: 0-20, 0-21, 0-22 ir 0-24, kuriuos galima rasti [QUICK MENU], "Q3 Function Setups", "Q3-1 General Settings", "Q3-11 Display Settings"

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

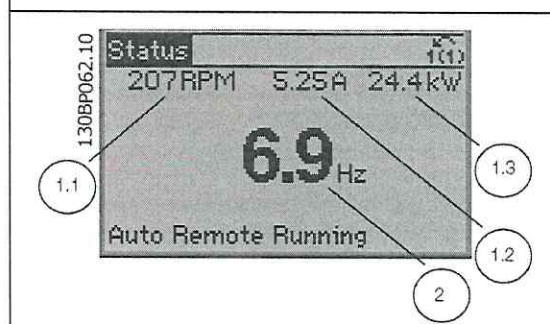
**Ekrano būseną 1**

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].

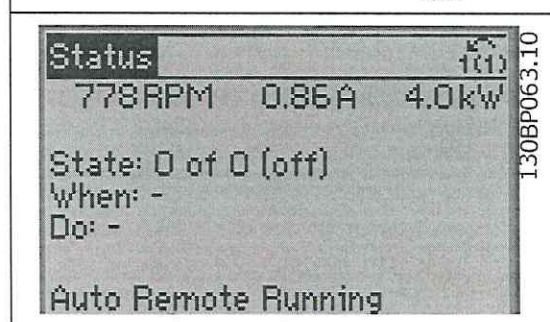
Kintamieji pažymėti paveiksle numeriais 1.1, 1.2, 1.3 indikuojami sumažinto dydžio, o 2 ir 3 – vidutinio.

**Ekrano būseną 2**

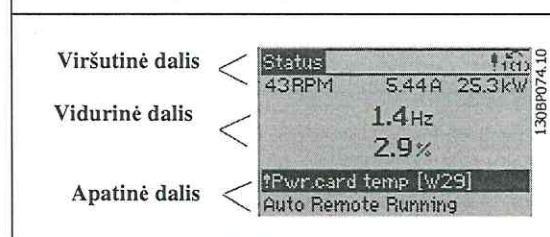
Šiame pavysdyje pirmoje ir antroje eilutėse pasirinkti kintamieji greičio, srovės, galios ir dažnio. Kintamieji pažymėti paveiksle numeriais 1.1, 1.2, 1.3 indikuojami sumažinto dydžio, o 2 – didelio.

**Ekrano būseną 3**

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

**Apatinėinė dalis (c)**

Indikuoja dažnio keitiklio būsenos užrašą

**Ekrano kontrasto reguliavimas**

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

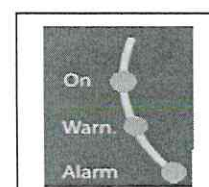
Paspauskite [Status] and [▼] norėdami padidinti ryškumą.

**Šviesos indikatoriai (šviesos diodai)**

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

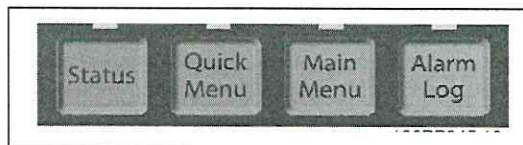
Šviesos diodas On pradeda šviesti kai dažnio keitikliui paduodamas maitinimas iš tinklo, per nuolatinės srovės dalį arba iš išorinio 24 V šaltinio. Tuo pačiu metu įjungiamas foninis apšvietimas.

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



## Grafinio valdymo pulto mygtukai

Mygtukai esantys po ekranu ir šviesos indikatoriais naudojami parametrų 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 (Avarijų žurnalas)

Funkcijų nustatymas įgalina greitai ir nesudėtingai pasiekti visus parametrus reikalingus valdyti daugumą vandens tiekimo ir vandenvalyje 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 parametrų 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]

„Avarijų žurnalas“ – sąrašas paskutinių penkių avarijų (sunumeruotų A1-A5). Norint gauti detalesnę informaciją apie avariją, naudokite avarijos pasirinkimui rodyklinius mygtukus ir išsirikę reikalingą paspauskite [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 informacija apie komandą, parametą arba funkciją. Išėiti iš šio režimo galima paspaudus mygtukus [Info], [Back] arba [Cancel]



**Navigacijos mygtukai**

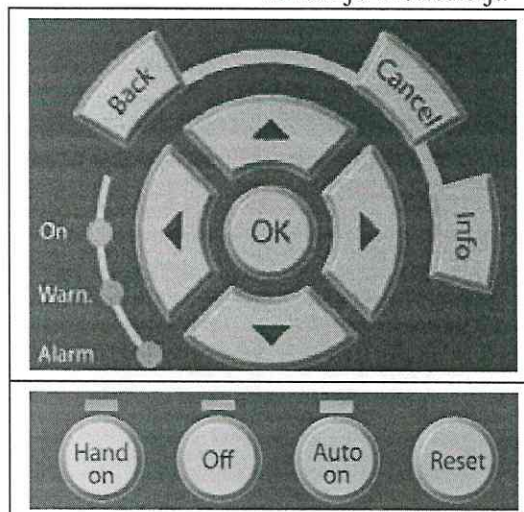
Mygtukai su rodyklėmis yra naudojama naviguoti pasirenkant skirtingus variantus [Quick Menu], [Main Menu] ir [Alarm Log] režimuose. Naudokite šiuos mygtukus perkelti kursorių.

**[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. Parmetre 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 nuolatinia 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 atsata do 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 rankin4s 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:

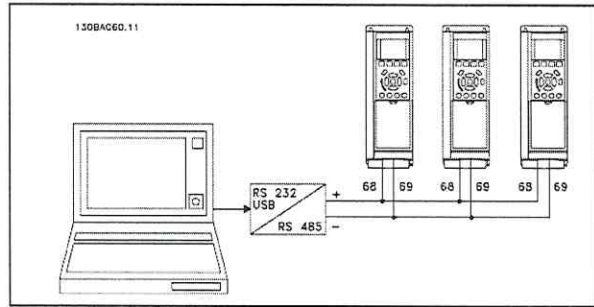
par. 15-00 Operating Hours  
par. 15-03 Power Up's  
par. 15-04 Over Temp's  
par. 15-05 Over Volt's

## 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 grandinę 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.

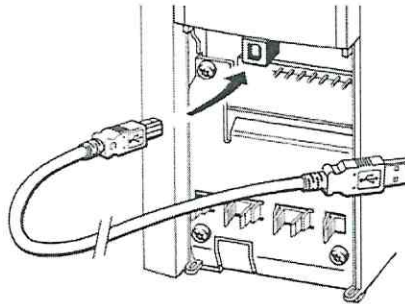
## 6.5 Kompiuterio prijungimas prie dažnio keitiklio

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       |
|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------|------------------|------------|
| <b>0-0* Basic Settings</b>     |                                  |                          |             |                         |                  |            |
| 0-01                           | Language                         | [0] English              | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-02                           | Motor Speed Unit                 | [0] RPM                  | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8      |
| 0-03                           | Regional Settings                | [0] International        | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8      |
| 0-04                           | Operating State at Power-up      | [0] Resume               | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-05                           | Local Mode Unit                  | [0] As Motor Speed Unit  | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8      |
| <b>0-1* Set-up Operations</b>  |                                  |                          |             |                         |                  |            |
| 0-10                           | Active Set-up                    | [1] Set-up 1             | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-11                           | Programming Set-up               | [9] Active Set-up        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-12                           | This Set-up Linked to            | [0] Not linked           | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8      |
| 0-13                           | Readout: Linked Set-ups          | 0 N/A                    | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16     |
| 0-14                           | Readout: Prog. Set-ups / Channel | 0 N/A                    | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int32      |
| <b>0-2* LCP Display</b>        |                                  |                          |             |                         |                  |            |
| 0-20                           | Display Line 1.1 Small           | 1601                     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit16     |
| 0-21                           | Display Line 1.2 Small           | 1662                     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit16     |
| 0-22                           | Display Line 1.3 Small           | 1614                     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit16     |
| 0-23                           | Display Line 2 Large             | 1613                     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit16     |
| 0-24                           | Display Line 3 Large             | 1652                     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit16     |
| 0-25                           | My Personal Menu                 | SR                       | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit16     |
| <b>0-3* LCP Custom Readout</b> |                                  |                          |             |                         |                  |            |
| 0-30                           | Custom Readout Unit              | [1] %                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 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] |
| <b>0-4* LCP Keypad</b>         |                                  |                          |             |                         |                  |            |
| 0-40                           | [Hand on] Key on LCP             | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-41                           | [Off] Key on LCP                 | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-42                           | [Auto on] Key on LCP             | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-43                           | [Reset] Key on LCP               | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-44                           | [Off/Reset] Key on LCP           | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-45                           | [Drive Bypass] Key on LCP        | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>0-5* Copy/Save</b>          |                                  |                          |             |                         |                  |            |
| 0-50                           | LCP Copy                         | [0] No copy              | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8      |
| 0-51                           | Set-up Copy                      | [0] No copy              | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8      |

| Par. No. #                 | Parameter description                | Default value   | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type       |
|----------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------------|------------------|------------|
| <b>0-6* Password</b>       |                                      |                 |             |                         |                  |            |
| 0-60                       | Main Menu Password                   | 100 N/A         | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit16     |
| 0-61                       | Access to Main Menu w/o Password     | [0] Full access | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-65                       | Personal Menu Password               | 200 N/A         | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit16     |
| 0-66                       | Access to Personal Menu w/o Password | [0] Full access | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>0-7* Clock Settings</b> |                                      |                 |             |                         |                  |            |
| 0-70                       | Date and Time                        | SR              | All set-ups | TRUE                    | 0                | TimeOfDay  |
| 0-71                       | Date Format                          | [0] YYYY-MM-DD  | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-72                       | Time Format                          | [0] 24 h        | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 0-74                       | DST/Summertime                       | [0] Off         | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 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                    | -                | Unit8      |
| 0-81                       | Working Days                         | null            | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 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   |
|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>1-0* General Settings</b>    |                                    |                           |             |                         |                  |        |
| 1-00                            | Configuration Mode                 | null                      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 1-01                            | Motor Control Principle            | null                      | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 1-03                            | Torque Characteristics             | [3] Auto Energy Optim. VT | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>1-1* Motor Selection</b>     |                                    |                           |             |                         |                  |        |
| 1-10                            | Motor Construction                 | [0] Asynchron             | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| <b>1-2* Motor Data</b>          |                                    |                           |             |                         |                  |        |
| 1-20                            | Motor Power [kW]                   | SR                        | All set-ups | FALSE                   | 1                | Unit32 |
| 1-21                            | Motor Power [HP]                   | SR                        | All set-ups | FALSE                   | -2               | Unit32 |
| 1-22                            | Motor Voltage                      | SR                        | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16 |
| 1-23                            | Motor Frequency                    | SR                        | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16 |
| 1-24                            | Motor Current                      | SR                        | All set-ups | FALSE                   | -2               | Unit32 |
| 1-25                            | Motor Nominal Speed                | SR                        | All set-ups | FALSE                   | 67               | Unit16 |
| 1-28                            | Motor Rotation Check               | [0] Off                   | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 1-29                            | Automatic Motor Adaptation (AMA)   | [0] Off                   | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| <b>1-3* Adv. Motor Data</b>     |                                    |                           |             |                         |                  |        |
| 1-30                            | Stator Resistance (Rs)             | SR                        | All set-ups | FALSE                   | -4               | Unit32 |
| 1-31                            | Rotor Resistance (Rr)              | SR                        | All set-ups | FALSE                   | -4               | Unit32 |
| 1-32                            | Stator Reactance (Xs)              | SR                        | All set-ups | FALSE                   | -4               | Unit32 |
| 1-33                            | Stator Leakage Reactance (Xl)      | SR                        | All set-ups | FALSE                   | -4               | Unit32 |
| 1-34                            | Rotor Leakage Reactance (X2)       | SR                        | All set-ups | FALSE                   | -4               | Unit32 |
| 1-35                            | Main Reactance (Xh)                | SR                        | All set-ups | FALSE                   | -4               | Unit32 |
| 1-36                            | Iron Loss Resistance (Rfe)         | SR                        | All set-ups | FALSE                   | -3               | Unit32 |
| 1-39                            | Motor Poles                        | SR                        | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit8  |
| <b>1-5* Load Indep. Setting</b> |                                    |                           |             |                         |                  |        |
| 1-50                            | Motor Magnetisation at Zero Speed  | 100 %                     | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 1-51                            | Min Speed Normal Magnetising [RPM] | SR                        | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 1-52                            | Min Speed Normal Magnetising [Hz]  | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 1-55                            | V/f Characteristic - V             | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 1-56                            | V/f Characteristic - f             | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| <b>1-6* Load Depen. Setting</b> |                                    |                           |             |                         |                  |        |
| 1-60                            | Low Speed Load Compensation        | 100 %                     | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 1-61                            | High Speed Load Compensation       | 100 %                     | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 1-62                            | Slip Compensation                  | 0 %                       | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 1-63                            | Slip Compensation Time Constant    | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 1-64                            | Resonance Dampening                | 100 %                     | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 1-65                            | Resonance Dampening Time Constant  | 5 ms                      | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit8  |
| <b>1-7* Start Adjustments</b>   |                                    |                           |             |                         |                  |        |
| 1-71                            | Start Delay                        | 0.0 s                     | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 1-73                            | Flying Start                       | [0] Disabled              | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 1-74                            | Start Speed [RPM]                  | SR                        | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 1-75                            | Start Speed [Hz]                   | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 1-76                            | Start Current                      | 0.00 A                    | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |

| Par. No. #                    | Parameter description                | Default value  | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>1-8* Stop Adjustments</b>  |                                      |                |             |                         |                  |        |
| 1-80                          | Function at Stop                     | [0] Coast      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 1-81                          | Min Speed for Function at Stop [RPM] | SR             | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 1-82                          | Min Speed for Function at Stop [Hz]  | SR             | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 1-86                          | Trip Speed Low [RPM]                 | 0 RPM          | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 1-87                          | Trip Speed Low [Hz]                  | 0 Hz           | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| <b>1-9* Motor Temperature</b> |                                      |                |             |                         |                  |        |
| 1-90                          | Motor Thermal Protection             | [4] ETR trip 1 | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 1-91                          | Motor External Fan                   | [0] No         | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit16 |
| 1-93                          | Thermistor Source                    | [0] None       | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |

## 7.3 Stabdžiai 2-\*\*

| Par. No. #                      | Parameter description       | Default value | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>2-0* DC-Brake</b>            |                             |               |             |                         |                  |        |
| 2-00                            | DC Hold/Preheat Current     | 50 %          | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 2-01                            | DC Brake Current            | 50 %          | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit6  |
| 2-02                            | DC Braking Time             | 10.0 s        | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit6  |
| 2-03                            | DC Brake Cut In Speed [RPM] | SR            | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit6  |
| 2-04                            | DC Brake Cut In Speed [Hz]  | SR            | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit6  |
| <b>2-1* Brake Energy Funct.</b> |                             |               |             |                         |                  |        |
| 2-10                            | Brake Function              | [0] Off       | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 2-11                            | Brake Resistor (ohm)        | SR            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit6  |
| 2-12                            | Brake Power Limit (kW)      | SR            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 2-13                            | Brake Power Monitoring      | [0] Off       | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 2-15                            | Brake Check                 | [0] Off       | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 2-16                            | AC brake Max. Current       | 100.0 %       | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit32 |
| 2-17                            | Over-voltage Control        | [2] Enabled   | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |

## 7.4 Užduotys/Greitėjimas 3-\*\*

| Par. No. #                     | Parameter description            | Default value             | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>3-0* Reference Limits</b>   |                                  |                           |             |                         |                  |        |
| 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                    | -                | Unit8  |
| <b>3-1* References</b>         |                                  |                           |             |                         |                  |        |
| 3-10                           | Preset Reference                 | 0.00 %                    | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 3-11                           | Jog Speed [Hz]                   | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 3-13                           | Reference Site                   | [0] Linked to Hand / Auto | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 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                    | -                | Unit8  |
| 3-16                           | Reference 2 Source               | [0] No function           | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 3-17                           | Reference 3 Source               | [0] No function           | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 3-19                           | Jog Speed [RPM]                  | SR                        | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| <b>3-4* Ramp 1</b>             |                                  |                           |             |                         |                  |        |
| 3-41                           | Ramp 1 Ramp Up Time              | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| 3-42                           | Ramp 1 Ramp Down Time            | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| <b>3-5* Ramp 2</b>             |                                  |                           |             |                         |                  |        |
| 3-51                           | Ramp 2 Ramp Up Time              | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| 3-52                           | Ramp 2 Ramp Down Time            | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| <b>3-8* Other Ramps</b>        |                                  |                           |             |                         |                  |        |
| 3-80                           | Jog Ramp Time                    | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| 3-81                           | Quick Stop Ramp Time             | SR                        | 2 set-ups   | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| 3-84                           | Initial Ramp Time                | 0.00 s                    | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 3-85                           | Check Valve Ramp Time            | 0.00 s                    | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 3-86                           | Check Valve Ramp End Speed [RPM] | SR                        | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 3-87                           | Check Valve Ramp End Speed [Hz]  | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 3-88                           | Final Ramp Time                  | 0.00 s                    | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| <b>3-9* Digital Pot. Meter</b> |                                  |                           |             |                         |                  |        |
| 3-90                           | Step Size                        | 0.10 %                    | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 3-91                           | Ramp Time                        | 1.00 s                    | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| 3-92                           | Power Restore                    | [0] Off                   | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 3-93                           | Maximum Limit                    | 100 %                     | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 3-94                           | Minimum Limit                    | 0 %                       | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 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   |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>4-1* Motor Limits</b>  |                              |                                   |             |                         |                  |        |
| 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 |
| <b>4-5* Adj. Warnings</b> |                              |                                   |             |                         |                  |        |
| 4-50                      | Warning Current Low          | 0.00 A                            | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| 4-51                      | Warning Current High         | ImaxVLT (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  |
| <b>4-6* Speed Bypass</b>  |                              |                                   |             |                         |                  |        |
| 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   |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>5-0* Digital I/O mode</b> |                                      |                         |             |                         |                  |        |
| 5-00                         | Digital I/O Mode                     | [0] PNP - Active at 24V | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 5-01                         | Terminal 27 Mode                     | [0] Input               | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-02                         | Terminal 29 Mode                     | [0] Input               | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>5-1* Digital Inputs</b>   |                                      |                         |             |                         |                  |        |
| 5-10                         | Terminal 18 Digital Input            | [8] Start               | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-11                         | Terminal 19 Digital Input            | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-12                         | Terminal 27 Digital Input            | null                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-13                         | Terminal 29 Digital Input            | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-14                         | Terminal 32 Digital Input            | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-15                         | Terminal 33 Digital Input            | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-16                         | Terminal X30/2 Digital Input         | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-17                         | Terminal X30/3 Digital Input         | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-18                         | Terminal X30/4 Digital Input         | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>5-3* Digital Outputs</b>  |                                      |                         |             |                         |                  |        |
| 5-30                         | Terminal 27 Digital Output           | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-31                         | Terminal 29 Digital Output           | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-32                         | Term X30/6 Digi Out (MCB 101)        | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-33                         | Term X30/7 Digi Out (MCB 101)        | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>5-4* Relays</b>           |                                      |                         |             |                         |                  |        |
| 5-40                         | Function Relay                       | null                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-41                         | On Delay, Relay                      | 0.01 s                  | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 5-42                         | Off Delay, Relay                     | 0.01 s                  | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| <b>5-5* Pulse Input</b>      |                                      |                         |             |                         |                  |        |
| 5-50                         | Term. 29 Low Frequency               | 100 Hz                  | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 5-51                         | Term. 29 High Frequency              | 100 Hz                  | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 5-52                         | Term. 29 Low Ref./Feedb. Value       | 0.000 N/A               | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 5-53                         | Term. 29 High Ref./Feedb. Value      | 100.000 N/A             | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 5-54                         | Pulse Filter Time Constant #29       | 100 ms                  | All set-ups | FALSE                   | -3               | Unit16 |
| 5-55                         | Term. 33 Low Frequency               | 100 Hz                  | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 5-56                         | Term. 33 High Frequency              | 100 Hz                  | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 5-57                         | Term. 33 Low Ref./Feedb. Value       | 0.000 N/A               | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 5-58                         | Term. 33 High Ref./Feedb. Value      | 100.000 N/A             | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 5-59                         | Pulse Filter Time Constant #33       | 100 ms                  | All set-ups | FALSE                   | -3               | Unit16 |
| <b>5-6* Pulse Output</b>     |                                      |                         |             |                         |                  |        |
| 5-60                         | Terminal 27 Pulse Output Variable    | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-62                         | Pulse Output Max Freq #27            | 5000 Hz                 | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 5-63                         | Terminal 29 Pulse Output Variable    | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-65                         | Pulse Output Max Freq #29            | 5000 Hz                 | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 5-66                         | Terminal X30/6 Pulse Output Variable | [0] No operation        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 5-68                         | Pulse Output Max Freq #X30/6         | 5000 Hz                 | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| <b>5-9* Bus Controlled</b>   |                                      |                         |             |                         |                  |        |
| 5-90                         | Digital & Relay Bus Control          | 0 N/A                   | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 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               | Unit16 |
| 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               | Unit16 |
| 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               | Unit16 |

## 7.7 Analoginiai Įėj./Išėj. 6-\*\*

| Par. No. #                      | Parameter description                | Default value            | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>6-0* Analog I/O Mode</b>     |                                      |                          |             |                         |                  |        |
| 6-00                            | Live Zero Timeout Time               | 10 s                     | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 6-01                            | Live Zero Timeout Function           | [0] Off                  | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-1* Analog Input 53</b>     |                                      |                          |             |                         |                  |        |
| 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               | Unit16 |
| 6-17                            | Terminal 53 Live Zero                | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-2* Analog Input 54</b>     |                                      |                          |             |                         |                  |        |
| 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               | Unit16 |
| 6-27                            | Terminal 54 Live Zero                | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-3* Analog Input X30/11</b> |                                      |                          |             |                         |                  |        |
| 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               | Unit16 |
| 6-37                            | Term. X30/11 Live Zero               | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-4* Analog Input X30/12</b> |                                      |                          |             |                         |                  |        |
| 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               | Unit16 |
| 6-47                            | Term. X30/12 Live Zero               | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-5* Analog Output 42</b>    |                                      |                          |             |                         |                  |        |
| 6-50                            | Terminal 42 Output                   | [100] Output freq. 0-100 | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 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               | Unit16 |
| <b>6-6* Analog Output X30/8</b> |                                      |                          |             |                         |                  |        |
| 6-60                            | Terminal X30/8 Output                | [0] No operation         | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 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               | Unit16 |

## 7.7 Analoginiai Įėj./Išėj. 6-\*\*

| Par. No. #                      | Parameter description                  | Default value            | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|---------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>6-0* Analog I/O Mode</b>     |                                        |                          |             |                         |                  |        |
| 6-00                            | Live Zero Timeout Time                 | 10 s                     | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 6-01                            | Live Zero Timeout Function             | [0] Off                  | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-1* Analog Input 53</b>     |                                        |                          |             |                         |                  |        |
| 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               | Unit16 |
| 6-17                            | Terminal 53 Live Zero                  | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-2* Analog Input 54</b>     |                                        |                          |             |                         |                  |        |
| 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               | Unit16 |
| 6-27                            | Terminal 54 Live Zero                  | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-3* Analog Input X30/11</b> |                                        |                          |             |                         |                  |        |
| 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  |
| 6-32                            | Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value     | 0.000 N/A                | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 6-33                            | Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value    | 100.000 N/A              | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 6-34                            | Term. X30/11 Low Filter Time Constant  | 0.001 s                  | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit16 |
| 6-35                            | Term. X30/11 High Filter Time Constant | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 6-36                            | Term. X30/11 Live Zero                 |                          | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-4* Analog Input X30/12</b> |                                        |                          |             |                         |                  |        |
| 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  |
| 6-42                            | Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value     | 0.000 N/A                | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 6-43                            | Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value    | 100.000 N/A              | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 6-44                            | Term. X30/12 Low Filter Time Constant  | 0.001 s                  | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit16 |
| 6-45                            | Term. X30/12 High Filter Time Constant | [1] Enabled              | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 6-46                            | Term. X30/12 Live Zero                 |                          | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>6-5* Analog Output 42</b>    |                                        |                          |             |                         |                  |        |
| 6-50                            | Terminal 42 Output                     | [100] Output freq. 0-100 | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 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               | Unit16 |
| <b>6-6* Analog Output X30/8</b> |                                        |                          |             |                         |                  |        |
| 6-60                            | Terminal X30/8 Output                  | [0] No operation         | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 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               | Unit16 |

## 7.8 Tinklai ir Priedai 8-\*\*

| Par. No. #                      | Parameter description         | Default value           | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type       |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|------------------|------------|
| <b>8-0* General Settings</b>    |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-01                            | Control Site                  | null                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-02                            | Control Source                | null                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-03                            | Control Timeout Time          | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | -1               | Unit32     |
| 8-04                            | Control Timeout Function      | [0] Off                 | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-05                            | End-of-Timeout Function       | [1] Resume set-up       | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-06                            | Reset Control Timeout         | [0] Do not reset        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-07                            | Diagnosis Trigger             | [0] Disable             | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>8-1* Control Settings</b>    |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-10                            | Control Profile               | [0] FC profile          | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-13                            | Configurable Status Word STW  | [1] Profile Default     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-14                            | Configurable Control Word CTW | [1] Profile default     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>8-3* FC Port Settings</b>    |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-30                            | Protocol                      | null                    | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-31                            | Address                       | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit8      |
| 8-32                            | Baud Rate                     | null                    | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-33                            | Parity / Stop Bits            | null                    | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-35                            | Minimum Response Delay        | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | -3               | Unit16     |
| 8-36                            | Max Response Delay            | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | -3               | Unit16     |
| 8-37                            | Maximum Inter-Char Delay      | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | -5               | Unit16     |
| <b>8-4* FC MC protocol set</b>  |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-40                            | Telegram Selection            | [1] Standard telegram 1 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>8-5* Digital/Bus</b>         |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-50                            | Coasting Select               | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-52                            | DC Brake Select               | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-53                            | Start Select                  | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-54                            | Reversing Select              | null                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-55                            | Set-up Select                 | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-56                            | Preset Reference Select       | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>8-7* BACnet</b>              |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-70                            | BACnet Device Instance        | 1 N/A                   | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| 8-72                            | MS/TP Max Masters             | 127 N/A                 | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit8      |
| 8-73                            | MS/TP Max Info Frames         | 1 N/A                   | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit16     |
| 8-74                            | "I-Am" Service                | [0] Send at power-up    | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-75                            | Initialisation Password       | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | VisStr[20] |
| <b>8-8* FC Port Diagnostics</b> |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-80                            | Bus Message Count             | 0 N/A                   | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| 8-81                            | Bus Error Count               | 0 N/A                   | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| 8-82                            | Slave Message Rcvd            | 0 N/A                   | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| 8-83                            | Slave Error Count             | 0 N/A                   | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| <b>8-9* Bus Jog / Feedback</b>  |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-90                            | Bus Jog 1 Speed               | 100 RPM                 | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16     |
| 8-91                            | Bus Jog 2 Speed               | 200 RPM                 | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16     |
| 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       |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|------------------|------------|
| <b>8-0* General Settings</b>    |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-01                            | Control Site                  | null                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-02                            | Control Source                | null                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-03                            | Control Timeout Time          | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | -1               | Unit32     |
| 8-04                            | Control Timeout Function      | [0] Off                 | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-05                            | End-of-Timeout Function       | [1] Resume set-up       | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-06                            | Reset Control Timeout         | [0] Do not reset        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-07                            | Diagnosis Trigger             | [0] Disable             | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>8-1* Control Settings</b>    |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-10                            | Control Profile               | [0] FC profile          | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-13                            | Configurable Status Word STW  | [1] Profile Default     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-14                            | Configurable Control Word CTW | [1] Profile default     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>8-3* FC Port Settings</b>    |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-30                            | Protocol                      | null                    | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-31                            | Address                       | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit8      |
| 8-32                            | Baud Rate                     | null                    | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-33                            | Parity / Stop Bits            | null                    | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-35                            | Minimum Response Delay        | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | -3               | Unit16     |
| 8-36                            | Max Response Delay            | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | -3               | Unit16     |
| 8-37                            | Maximum Inter-Char Delay      | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | -5               | Unit16     |
| <b>8-4* FC MC protocol set</b>  |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-40                            | Telegram Selection            | [1] Standard telegram 1 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>8-5* Digital/Bus</b>         |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-50                            | Coasting Select               | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-52                            | DC Brake Select               | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-53                            | Start Select                  | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-54                            | Reversing Select              | null                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-55                            | Set-up Select                 | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-56                            | Preset Reference Select       | [3] Logic OR            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>8-7* BACnet</b>              |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-70                            | BACnet Device Instance        | 1 N/A                   | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| 8-72                            | MS/TP Max Masters             | 127 N/A                 | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit8      |
| 8-73                            | MS/TP Max Info Frames         | 1 N/A                   | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit16     |
| 8-74                            | "I-Am" Service                | [0] Send at power-up    | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 8-75                            | Initialisation Password       | SR                      | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | VisStr[20] |
| <b>8-8* FC Port Diagnostics</b> |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-80                            | Bus Message Count             | 0 N/A                   | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| 8-81                            | Bus Error Count               | 0 N/A                   | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| 8-82                            | Slave Message Rcvd            | 0 N/A                   | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| 8-83                            | Slave Error Count             | 0 N/A                   | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32     |
| <b>8-9* Bus Jog / Feedback</b>  |                               |                         |             |                         |                  |            |
| 8-90                            | Bus Jog 1 Speed               | 100 RPM                 | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16     |
| 8-91                            | Bus Jog 2 Speed               | 200 RPM                 | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16     |
| 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   |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>10-0* Common Settings</b>  |                                |               |             |                         |                  |        |
| 10-00                         | CAN Protocol                   | null          | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 10-01                         | Baud Rate Select               | null          | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 10-02                         | MAC ID                         | SR            | 2 set-ups   | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 10-05                         | Readout Transmit Error Counter | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 10-06                         | Readout Receive Error Counter  | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 10-07                         | Readout Bus Off Counter        | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| <b>10-1* DeviceNet</b>        |                                |               |             |                         |                  |        |
| 10-10                         | Process Data Type Selection    | null          | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 10-11                         | Process Data Config Write      | SR            | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit16 |
| 10-12                         | Process Data Config Read       | SR            | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit16 |
| 10-13                         | Warning Parameter              | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 10-14                         | Net Reference                  | [0] Off       | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 10-15                         | Net Control                    | [0] Off       | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>10-2* COS Filters</b>      |                                |               |             |                         |                  |        |
| 10-20                         | COS Filter 1                   | 0 N/A         | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16 |
| 10-21                         | COS Filter 2                   | 0 N/A         | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16 |
| 10-22                         | COS Filter 3                   | 0 N/A         | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16 |
| 10-23                         | COS Filter 4                   | 0 N/A         | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16 |
| <b>10-3* Parameter Access</b> |                                |               |             |                         |                  |        |
| 10-30                         | Array Index                    | 0 N/A         | 2 set-ups   | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 10-31                         | Store Data Values              | [0] Off       | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 10-32                         | DeviceNet Revision             | SR            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 10-33                         | Store Always                   | [0] Off       | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 10-34                         | DeviceNet Product Code         | 130 N/A       | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 10-39                         | DeviceNet F Parameters         | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |

## 7.11 Sumanus valdiklis 13.\*\*

| Par. No. #                | Parameter description | Default value        | 4-set-up    | Change during operation | Conversion Index | Type  |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|-------------|-------------------------|------------------|-------|
| <b>13-0* SLC Settings</b> |                       |                      |             |                         |                  |       |
| 13-00                     | SL Controller Mode    | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-01                     | Start Event           | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-02                     | Stop Event            | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-03                     | Reset SLC             | [0] Do not reset SLC | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8 |
| <b>13-1* Comparators</b>  |                       |                      |             |                         |                  |       |
| 13-10                     | Comparator Operand    | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-11                     | Comparator Operator   | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-12                     | Comparator Value      | SR                   | 2 set-ups   | TRUE                    | -3               | Int32 |
| <b>13-2* Timers</b>       |                       |                      |             |                         |                  |       |
| 13-20                     | SL Controller Timer   | SR                   | 1 set-up    | TRUE                    | -3               | TimD  |
| <b>13-4* Logic Rules</b>  |                       |                      |             |                         |                  |       |
| 13-40                     | Logic Rule Boolean 1  | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-41                     | Logic Rule Operator 1 | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-42                     | Logic Rule Boolean 2  | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-43                     | Logic Rule Operator 2 | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-44                     | Logic Rule Boolean 3  | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| <b>13-5* States</b>       |                       |                      |             |                         |                  |       |
| 13-51                     | SL Controller Event   | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |
| 13-52                     | SL Controller Action  | null                 | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8 |

## 7.12 Specialios funkcijos 14-\*\*

| Par. No. #                       | Parameter description               | Default value             | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>14-0* Inverter Switching</b>  |                                     |                           |             |                         |                  |        |
| 14-00                            | Switching Pattern                   | null                      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 14-01                            | Switching Frequency                 | null                      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 14-03                            | Overmodulation                      | [1] On                    | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 14-04                            | PWM Random                          | [0] Off                   | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>14-1* Mains On/Off</b>        |                                     |                           |             |                         |                  |        |
| 14-10                            | Mains Failure                       | [0] No function           | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 14-11                            | Mains Voltage at Mains Fault        | SR                        | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 14-12                            | Function at Mains Imbalance         | [3] Derate                | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>14-2* Reset Functions</b>     |                                     |                           |             |                         |                  |        |
| 14-20                            | Reset Mode                          | [10] Automatic reset x 10 | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 14-21                            | Automatic Restart Time              | 10 s                      | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 14-22                            | Operation Mode                      | [0] Normal operation      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 14-23                            | Typecode Setting                    | null                      | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 14-25                            | Trip Delay at Torque Limit          | 60 s                      | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 14-26                            | Trip Delay at Inverter Fault        | SR                        | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 14-28                            | Production Settings                 | [0] No action             | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 14-29                            | Service Code                        | 0/N/A                     | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int32  |
| <b>14-3* Current Limit Ctrl.</b> |                                     |                           |             |                         |                  |        |
| 14-30                            | Current Lim Ctrl, Proportional Gain | 100 %                     | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16 |
| 14-31                            | Current Lim Ctrl, Integration Time  | 0.020 s                   | All set-ups | FALSE                   | -3               | Unit16 |
| 14-32                            | Current Lim Ctrl, Filter Time       | 27.0 ms                   | All set-ups | FALSE                   | -4               | Unit16 |
| <b>14-4* Energy Optimising</b>   |                                     |                           |             |                         |                  |        |
| 14-40                            | VT Level                            | 66 %                      | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit8  |
| 14-41                            | AEO Minimum Magnetisation           | SR                        | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 14-42                            | Minimum AEO Frequency               | 10 Hz                     | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 14-43                            | Motor Cosphi                        | SR                        | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| <b>14-5* Environment</b>         |                                     |                           |             |                         |                  |        |
| 14-50                            | RFI Filter                          | [1] On                    | 1 set-up    | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 14-52                            | Fan Control                         | [0] Auto                  | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 14-53                            | Fan Monitor                         | [1] Warning               | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 14-55                            | Output Filter                       | [0] No Filter             | 1 set-up    | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 14-59                            | Actual Number of Inverter Units     | SR                        | 1 set-up    | FALSE                   | 0                | Unit8  |
| <b>14-6* Auto Derate</b>         |                                     |                           |             |                         |                  |        |
| 14-60                            | Function at Over Temperature        | [1] Derate                | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 14-61                            | Function at Inverter Overload       | [1] Derate                | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 14-62                            | Inv. Overload Derate Current        | 95 %                      | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| <b>14-8* Options</b>             |                                     |                           |             |                         |                  |        |
| 14-80                            | Option Supplied by External 24VDC   | [0] No                    | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8  |

## 7.13 DK informacija 15.\*\*

| Par. No. #                        | Parameter description             | Default value         | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type       |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|------------------|------------|
| <b>15-0* Operating Data</b>       |                                   |                       |             |                         |                  |            |
| 15-00                             | Operating Hours                   | 0 h                   | All set-ups | FALSE                   | 74               | Unit32     |
| 15-01                             | Running Hours                     | 0 h                   | All set-ups | FALSE                   | 74               | Unit32     |
| 15-02                             | kWh Counter                       | 0 kWh                 | All set-ups | FALSE                   | 75               | Unit32     |
| 15-03                             | Power Up's                        | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit32     |
| 15-04                             | Over Temp's                       | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16     |
| 15-05                             | Over Volt's                       | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16     |
| 15-06                             | Reset kWh Counter                 | [0] Do not reset      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 15-07                             | Reset Running Hours Counter       | [0] Do not reset      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 15-08                             | Number of Starts                  | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit32     |
| <b>15-1* Data Log Settings</b>    |                                   |                       |             |                         |                  |            |
| 15-10                             | Logging Source                    | 0                     | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit16     |
| 15-11                             | Logging Interval                  | SR                    | 2 set-ups   | TRUE                    | -3               | TimD       |
| 15-12                             | Trigger Event                     | [0] False             | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 15-13                             | Logging Mode                      | [0] Log always        | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 15-14                             | Samples Before Trigger            | 50 N/A                | 2 set-ups   | TRUE                    | 0                | Unit8      |
| <b>15-2* Historic Log</b>         |                                   |                       |             |                         |                  |            |
| 15-20                             | Historic Log: Event               | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit8      |
| 15-21                             | Historic Log: Value               | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit32     |
| 15-22                             | Historic Log: Time                | 0 ms                  | All set-ups | FALSE                   | -3               | Unit32     |
| 15-23                             | Historic Log: Date and Time       | SR                    | All set-ups | FALSE                   | 0                | TimeOfDay  |
| <b>15-3* Alarm Log</b>            |                                   |                       |             |                         |                  |            |
| 15-30                             | Alarm Log: Error Code             | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16     |
| 15-31                             | Alarm Log: Value                  | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16     |
| 15-32                             | Alarm Log: Time                   | 0 s                   | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit32     |
| 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               | Unit32     |
| 15-35                             | Alarm Log: Feedback               | 0.000 ProcessCtrlUnit | All set-ups | FALSE                   | -3               | Unit32     |
| 15-36                             | Alarm Log: Current Demand         | 0 %                   | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit8      |
| 15-37                             | Alarm Log: Process Ctrl Unit      | [0]                   | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8      |
| <b>15-4* Drive Identification</b> |                                   |                       |             |                         |                  |            |
| 15-40                             | FC Type                           | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[6]  |
| 15-41                             | Power Section                     | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[20] |
| 15-42                             | Voltage                           | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[20] |
| 15-43                             | Software Version                  | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[5]  |
| 15-44                             | Ordered Typecode String           | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[40] |
| 15-45                             | Actual Typecode String            | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[40] |
| 15-46                             | Frequency Converter Ordering No   | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[8]  |
| 15-47                             | Power Card Ordering No            | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[8]  |
| 15-48                             | LCP Id No                         | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[20] |
| 15-49                             | SW ID Control Card                | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[20] |
| 15-50                             | SW ID Power Card                  | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[20] |
| 15-51                             | Frequency Converter Serial Number | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[10] |
| 15-52                             | Power Card Serial Number          | 0 N/A                 | All set-ups | FALSE                   | 0                | VisStr[19] |

| Par. No. #                  | Parameter description     | Default value | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type       |
|-----------------------------|---------------------------|---------------|-------------|-------------------------|------------------|------------|
| <b>15-6* Option Ident</b>   |                           |               |             |                         |                  |            |
| 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] |
| <b>15-9* Parameter Info</b> |                           |               |             |                         |                  |            |
| 15-92                       | Defined Parameters        | 0 N/A         | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16     |
| 15-93                       | Modified Parameters       | 0 N/A         | All set-ups | FALSE                   | 0                | Unit16     |
| 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                | Unit16     |

## 7.14 DK dydžių indikacija 16-\*\*

| Par. No. #                     | Parameter description | Default value               | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type  |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|------------------|-------|
| <b>16-0* General Status</b>    |                       |                             |             |                         |                  |       |
| 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 |
| <b>16-1* Motor Status</b>      |                       |                             |             |                         |                  |       |
| 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               | Int16 |
| 16-13                          | Frequency             | 0.0 Hz                      | All set-ups | TRUE                    | -1               | Int16 |
| 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                | Int8  |
| 16-22                          | Torque [%]            | 0 %                         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int16 |
| <b>16-3* Drive Status</b>      |                       |                             |             |                         |                  |       |
| 16-30                          | DC Link Voltage       | 0 V                         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int16 |
| 16-32                          | Brake Energy /s       | 0.000 kW                    | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int32 |
| 16-33                          | Brake Energy /2 min   | 0.000 kW                    | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int32 |
| 16-34                          | Heatsink Temp.        | 0 °C                        | All set-ups | TRUE                    | 100              | Int8  |
| 16-35                          | Inverter Thermal      | 0 %                         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int8  |
| 16-36                          | Inv. Nom. Current     | SR                          | All set-ups | TRUE                    | -2               | Int32 |
| 16-37                          | Inv. Max. Current     | SR                          | All set-ups | TRUE                    | -2               | Int32 |
| 16-38                          | SL Controller State   | 0 N/A                       | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int8  |
| 16-39                          | Control Card Temp.    | 0 °C                        | All set-ups | TRUE                    | 100              | Int8  |
| 16-40                          | Logging Buffer Full   | [0] No                      | All set-ups | TRUE                    | -                | Int8  |
| <b>16-5* Ref. &amp; Feedb.</b> |                       |                             |             |                         |                  |       |
| 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   |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>16-6* Inputs &amp; Outputs</b>   |                            |               |             |                         |                  |        |
| 16-60                               | Digital Input              | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 16-61                               | Terminal 53 Switch Setting | [0] Current   | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 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                    | -                | Unit8  |
| 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                | Unit16 |
| 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  |
| <b>16-8* Fieldbus &amp; FC Port</b> |                            |               |             |                         |                  |        |
| 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     |
| <b>16-9* Diagnosis Readouts</b>     |                            |               |             |                         |                  |        |
| 16-90                               | Alarm Word                 | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 16-91                               | Alarm Word 2               | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 16-92                               | Warning Word               | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 16-93                               | Warning Word 2             | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 16-94                               | Ext. Status Word           | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 16-95                               | Ext. Status Word 2         | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |
| 16-96                               | Maintenance Word           | 0 N/A         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32 |

## 7.15 DK dydžių indikacija 18-\*\*

| Par. No. #                        | Parameter description          | Default value | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type      |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------------|-------------|-------------------------|------------------|-----------|
| <b>18-0* Maintenance Log</b>      |                                |               |             |                         |                  |           |
| 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 |
| <b>18-3* Inputs &amp; Outputs</b> |                                |               |             |                         |                  |           |
| 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 Grijtamas ryšys 20-\*\*

| Par. No. #                      | Parameter description       | Default value               | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>20-0* Feedback</b>           |                             |                             |             |                         |                  |        |
| 20-00                           | Feedback 1 Source           | [2] Analog input S4         | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-01                           | Feedback 1 Conversion       | [0] Linear                  | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 20-02                           | Feedback 1 Source Unit      | null                        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-03                           | Feedback 2 Source           | [0] No function             | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-04                           | Feedback 2 Conversion       | [0] Linear                  | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 20-05                           | Feedback 2 Source Unit      | null                        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-06                           | Feedback 3 Source           | [0] No function             | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-07                           | Feedback 3 Conversion       | [0] Linear                  | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 20-08                           | Feedback 3 Source Unit      | null                        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-12                           | Reference/Feedback Unit     | null                        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>20-2* Feedback/Setpoint</b>  |                             |                             |             |                         |                  |        |
| 20-20                           | Feedback Function           | [4] Maximum                 | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 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  |
| <b>20-7* PID Autotuning</b>     |                             |                             |             |                         |                  |        |
| 20-70                           | Closed Loop Type            | [0] Auto                    | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-71                           | PID Performance             | [0] Normal                  | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-72                           | PID Output Change           | 0.10 N/A                    | 2 set-ups   | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 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                    | -                | Unit8  |
| <b>20-8* PID Basic Settings</b> |                             |                             |             |                         |                  |        |
| 20-81                           | PID Normal/ Inverse Control | [0] Normal                  | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-82                           | PID Start Speed [RPM]       | SR                          | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 20-83                           | PID Start Speed [Hz]        | SR                          | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 20-84                           | On Reference Bandwidth      | 5 %                         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| <b>20-9* PID Controller</b>     |                             |                             |             |                         |                  |        |
| 20-91                           | PID Anti Windup             | [1] On                      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 20-93                           | PID Proportional Gain       | 2.00 N/A                    | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 20-94                           | PID Integral Time           | 8.00 s                      | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| 20-95                           | PID Differentiation Time    | 0.00 s                      | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 20-96                           | PID Diff. Gain Limit        | 5.0 N/A                     | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |

## 7.17 Išorinis grįžtamas ryšys 21-\*\*

| Par. No. #                      | Parameter description         | Default value      | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>21-0* Ext. CL Autotuning</b> |                               |                    |             |                         |                  |        |
| 21-00                           | Closed Loop Type              | [0] Auto           | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-01                           | PID Performance               | [0] Normal         | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-02                           | PID Output Change             | 0.10 N/A           | 2 set-ups   | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 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                    | -                | Unit8  |
| <b>21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb.</b> |                               |                    |             |                         |                  |        |
| 21-10                           | Ext. 1 Ref./Feedback Unit     | [0]                | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-11                           | Ext. 1 Minimum Reference      | 0.000 ExpID1Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-12                           | Ext. 1 Maximum Reference      | 100.000 ExpID1Unit | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-13                           | Ext. 1 Reference Source       | [0] No function    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-14                           | Ext. 1 Feedback Source        | [0] No function    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-15                           | Ext. 1 Setpoint               | 0.000 ExpID1Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-17                           | Ext. 1 Reference [Unit]       | 0.000 ExpID1Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-18                           | Ext. 1 Feedback [Unit]        | 0.000 ExpID1Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-19                           | Ext. 1 Output [%]             | 0 %                | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int32  |
| <b>21-2* Ext. CL 1 PID</b>      |                               |                    |             |                         |                  |        |
| 21-20                           | Ext. 1 Normal/Inverse Control | [0] Normal         | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-21                           | Ext. 1 Proportional Gain      | 0.50 N/A           | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 21-22                           | Ext. 1 Integral Time          | 20.00 s            | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 21-23                           | Ext. 1 Differentiation Time   | 0.00 s             | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 21-24                           | Ext. 1 Dif. Gain Limit        | 5.0 N/A            | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| <b>21-3* Ext. CL 2 Ref./Fb.</b> |                               |                    |             |                         |                  |        |
| 21-30                           | Ext. 2 Ref./Feedback Unit     | [0]                | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-31                           | Ext. 2 Minimum Reference      | 0.000 ExpID2Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-32                           | Ext. 2 Maximum Reference      | 100.000 ExpID2Unit | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-33                           | Ext. 2 Reference Source       | [0] No function    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-34                           | Ext. 2 Feedback Source        | [0] No function    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-35                           | Ext. 2 Setpoint               | 0.000 ExpID2Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-37                           | Ext. 2 Reference [Unit]       | 0.000 ExpID2Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-38                           | Ext. 2 Feedback [Unit]        | 0.000 ExpID2Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-39                           | Ext. 2 Output [%]             | 0 %                | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int32  |
| <b>21-4* Ext. CL 2 PID</b>      |                               |                    |             |                         |                  |        |
| 21-40                           | Ext. 2 Normal/Inverse Control | [0] Normal         | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-41                           | Ext. 2 Proportional Gain      | 0.50 N/A           | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 21-42                           | Ext. 2 Integral Time          | 20.00 s            | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 21-43                           | Ext. 2 Differentiation Time   | 0.00 s             | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 21-44                           | Ext. 2 Dif. Gain Limit        | 5.0 N/A            | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |

| Par. No. #                      | Parameter description         | Default value       | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>21-5* Ext. CL 3 Ref./Fb.</b> |                               |                     |             |                         |                  |        |
| 21-50                           | Ext. 3 Ref./Feedback Unit     | [0]                 | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-51                           | Ext. 3 Minimum Reference      | 0.000 ExpPID3Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-52                           | Ext. 3 Maximum Reference      | 100.000 ExpPID3Unit | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-53                           | Ext. 3 Reference Source       | [0] No function     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-54                           | Ext. 3 Feedback Source        | [0] No function     | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-55                           | Ext. 3 Setpoint               | 0.000 ExpPID3Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-57                           | Ext. 3 Reference [Unit]       | 0.000 ExpPID3Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-58                           | Ext. 3 Feedback [Unit]        | 0.000 ExpPID3Unit   | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32  |
| 21-59                           | Ext. 3 Output [%]             | 0 %                 | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int32  |
| <b>21-6* Ext. CL 3 PID</b>      |                               |                     |             |                         |                  |        |
| 21-60                           | Ext. 3 Normal/Inverse Control | [0] Normal          | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 21-61                           | Ext. 3 Proportional Gain      | 0.50 N/A            | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 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               | Unit16 |
| 21-64                           | Ext. 3 Df. Gain Limit         | 5.0 N/A             | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |

## 7.18 Specializuotos funkcijos 22-.\*

| Par. #                              | Parameter description      | Default value                      | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>22-0* Miscellaneous</b>          |                            |                                    |             |                         |                  |        |
| 22-00                               | External Interlock Delay   | 0 s                                | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| <b>22-2* No-Flow Detection</b>      |                            |                                    |             |                         |                  |        |
| 22-20                               | Low Power Auto Set-up      | [0] Off                            | All set-ups | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 22-21                               | Low Power Detection        | [0] Disabled                       | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 22-22                               | Low Speed Detection        | [0] Disabled                       | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 22-23                               | No-Flow Function           | [0] Off                            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 22-24                               | No-Flow Delay              | 10 s                               | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 22-25                               | Dry Pump Delay             | [0] Off                            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 22-26                               | Dry Pump Delay             | 10 s                               | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 22-27                               | No-Flow Low Speed [RPM]    | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 22-28                               | No-Flow Low Speed [Hz]     | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| <b>22-3* No-Flow Power Tuning</b>   |                            |                                    |             |                         |                  |        |
| 22-30                               | No-Flow Power              | 0.00 kW                            | All set-ups | TRUE                    | 1                | Unit32 |
| 22-31                               | Power Correction Factor    | 100 %                              | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 22-32                               | Low Speed [RPM]            | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 22-33                               | Low Speed [Hz]             | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 22-34                               | Low Speed Power [kW]       | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | 1                | Unit32 |
| 22-35                               | Low Speed Power [HP]       | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| 22-36                               | High Speed [RPM]           | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 22-37                               | High Speed [Hz]            | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 22-38                               | High Speed Power [kW]      | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | 1                | Unit32 |
| 22-39                               | High Speed Power [HP]      | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| <b>22-4* Sleep Mode</b>             |                            |                                    |             |                         |                  |        |
| 22-40                               | Minimum Run Time           | 60 s                               | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 22-41                               | Minimum Sleep Time         | 30 s                               | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 22-42                               | Wake-up Speed [RPM]        | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 22-43                               | Wake-up Speed [Hz]         | SR                                 | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 22-44                               | Wake-up Ref./FB Difference | 10 %                               | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 22-45                               | Setpoint Boost             | 0 %                                | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 22-46                               | Maximum Boost Time         | 60 s                               | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| <b>22-5* End of Curve</b>           |                            |                                    |             |                         |                  |        |
| 22-50                               | End of Curve Function      | [0] Off                            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 22-51                               | End of Curve Delay         | 10 s                               | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| <b>22-6* Broken Belt Detection</b>  |                            |                                    |             |                         |                  |        |
| 22-60                               | Broken Belt Function       | [0] Off                            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 22-61                               | Broken Belt Torque         | 10 %                               | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8  |
| 22-62                               | Broken Belt Delay          | 10 s                               | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| <b>22-7* Short Cycle Protection</b> |                            |                                    |             |                         |                  |        |
| 22-75                               | Short Cycle Protection     | [0] Disabled                       | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 22-76                               | Interval between Starts    | start_to_start_min_on_time (p2277) | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 22-77                               | Minimum Run Time           | 0 s                                | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |

| Par. No. #                     | Parameter description             | Default value | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type  |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------|-------------------------|------------------|-------|
| <b>22-8* Flow Compensation</b> |                                   |               |             |                         |                  |       |
| 22-80                          | Flow Compensation                 | [0] Disabled  | All set-ups | TRUE                    | -                | Int8  |
| 22-81                          | Square-linear Curve Approximation | 100 %         | All set-ups | TRUE                    | 0                | Int8  |
| 22-82                          | Work Point Calculation            | [0] Disabled  | All set-ups | TRUE                    | -                | Int8  |
| 22-83                          | Speed at No-Flow [RPM]            | SR            | All set-ups | TRUE                    | 67               | Int16 |
| 22-84                          | Speed at No-Flow [Hz]             | SR            | All set-ups | TRUE                    | -1               | Int16 |
| 22-85                          | Speed at Design Point [RPM]       | SR            | All set-ups | TRUE                    | 67               | Int16 |
| 22-86                          | Speed at Design Point [Hz]        | SR            | All set-ups | TRUE                    | -1               | Int16 |
| 22-87                          | Pressure at No-Flow Speed         | 0.000 N/A     | All set-ups | TRUE                    | -3               | Int32 |
| 22-88                          | Pressure at Rated Speed           | 99999 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                          |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------|-------------------------|------------------|-------------------------------|
| <b>23-0* Timed Actions</b>     |                           |                    |             |                         |                  |                               |
| 23-00                          | ON Time                   | SR                 | 2 set-ups   | TRUE                    | 0                | TimeOfDay-<br>WoDate<br>Unit8 |
| 23-01                          | ON Action                 | [0] Disabled       | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | TimeOfDay-<br>WoDate<br>Unit8 |
| 23-02                          | OFF Time                  | SR                 | 2 set-ups   | TRUE                    | 0                | TimeOfDay-<br>WoDate<br>Unit8 |
| 23-03                          | OFF Action                | [0] Disabled       | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | TimeOfDay-<br>WoDate<br>Unit8 |
| 23-04                          | Occurrence                | [0] All Days       | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | TimeOfDay-<br>WoDate<br>Unit8 |
| <b>23-1* Maintenance</b>       |                           |                    |             |                         |                  |                               |
| 23-10                          | Maintenance Item          | [1] Motor bearings | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8                         |
| 23-11                          | Maintenance Action        | [1] Lubricate      | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8                         |
| 23-12                          | Maintenance Time Base     | [0] Disabled       | 1 set-up    | TRUE                    | -                | Unit8                         |
| 23-13                          | Maintenance Time Interval | 1 h                | 1 set-up    | TRUE                    | 74               | Unit32                        |
| 23-14                          | Maintenance Date and Time | SR                 | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | TimeOfDay                     |
| <b>23-1* Maintenance Reset</b> |                           |                    |             |                         |                  |                               |
| 23-15                          | Reset Maintenance Word    | [0] Do not reset   | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8                         |
| 23-16                          | Maintenance Text          | 0 N/A              | 1 set-up    | TRUE                    | 0                | VisStr[20]                    |
| <b>23-5* Energy Log</b>        |                           |                    |             |                         |                  |                               |
| 23-50                          | Energy Log Resolution     | [5] Last 24 Hours  | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8                         |
| 23-51                          | Period Start              | SR                 | 2 set-ups   | TRUE                    | 0                | TimeOfDay                     |
| 23-53                          | Energy Log                | 0 N/A              | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32                        |
| 23-54                          | Reset Energy Log          | [0] Do not reset   | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8                         |
| <b>23-6* Trending</b>          |                           |                    |             |                         |                  |                               |
| 23-60                          | Trend Variable            | [0] Power [kW]     | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8                         |
| 23-61                          | Continuous Bin Data       | 0 N/A              | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32                        |
| 23-62                          | Timed Bin Data            | 0 N/A              | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit32                        |
| 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                    | -                | Unit8                         |
| 23-66                          | Reset Continuous Bin Data | [0] Do not reset   | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8                         |
| 23-67                          | Reset Timed Bin Data      | [0] Do not reset   | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8                         |
| <b>23-8* Payback Counter</b>   |                           |                    |             |                         |                  |                               |
| 23-80                          | Power Reference Factor    | 100 %              | 2 set-ups   | TRUE                    | 0                | Unit8                         |
| 23-81                          | Energy Cost               | 1.00 N/A           | 2 set-ups   | TRUE                    | -2               | Unit32                        |
| 23-82                          | Investment                | 0 N/A              | 2 set-ups   | TRUE                    | 0                | Unit32                        |
| 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      |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|------------------|-----------|
| <b>25-0* System Settings</b>      |                              |                                 |             |                         |                  |           |
| 25-00                             | Cascade Controller           | null                            | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8     |
| 25-02                             | Motor Start                  | [0] Direct on Line              | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8     |
| 25-04                             | Pump Cycling                 | null                            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8     |
| 25-05                             | Fixed Lead Pump              | null                            | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8     |
| 25-06                             | Number of Pumps              | 2 N/A                           | 2 set-ups   | FALSE                   | 0                | Unit8     |
| <b>25-2* Bandwidth Settings</b>   |                              |                                 |             |                         |                  |           |
| 25-20                             | Staging Bandwidth            | SR                              | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8     |
| 25-21                             | Override Bandwidth           | 100 %                           | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8     |
| 25-22                             | Fixed Speed Bandwidth        | casco_staging_bandwidth (P2520) | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8     |
| 25-23                             | SBW Staging Delay            | 15 s                            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16    |
| 25-24                             | SBW Destaging Delay          | 15 s                            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16    |
| 25-25                             | OBW Time                     | 10 s                            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16    |
| 25-26                             | Destage At No-Flow           | [0] Disabled                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8     |
| 25-27                             | Stage Function               | null                            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8     |
| 25-28                             | Stage Function Time          | 15 s                            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16    |
| 25-29                             | Destage Function             | null                            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8     |
| 25-30                             | Destage Function Time        | 15 s                            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16    |
| <b>25-4* Staging Settings</b>     |                              |                                 |             |                         |                  |           |
| 25-40                             | Ramp Down Delay              | 10.0 s                          | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16    |
| 25-41                             | Ramp Up Delay                | 2.0 s                           | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16    |
| 25-42                             | Staging Threshold            | SR                              | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8     |
| 25-43                             | Destaging Threshold          | SR                              | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8     |
| 25-44                             | Staging Speed [RPM]          | 0 RPM                           | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16    |
| 25-45                             | Staging Speed [Hz]           | 0.0 Hz                          | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16    |
| 25-46                             | Destaging Speed [RPM]        | 0 RPM                           | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16    |
| 25-47                             | Destaging Speed [Hz]         | 0.0 Hz                          | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16    |
| <b>25-5* Alternation Settings</b> |                              |                                 |             |                         |                  |           |
| 25-50                             | Lead Pump Alternation        | null                            | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8     |
| 25-51                             | Alternation Event            | [0] External                    | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8     |
| 25-52                             | Alternation Time Interval    | 24 h                            | All set-ups | TRUE                    | 74               | Unit16    |
| 25-53                             | Alternation Timer Value      | 0 N/A                           | All set-ups | TRUE                    | 0                | VisStr[7] |
| 25-54                             | Alternation Preddefined Time | SR                              | All set-ups | TRUE                    | 0                | TimeOfDay |
| 25-55                             | Alternate If Load < 50%      | [1] Enabled                     | All set-ups | TRUE                    | -                | Wobate    |
| 25-56                             | Staging Mode at Alternation  | [0] Slow                        | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8     |
| 25-58                             | Run Next Pump Delay          | 0.1 s                           | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16    |
| 25-59                             | Run on Mains Delay           | 0.5 s                           | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16    |

| Par. No. #           | Parameter description | Default value    | 4-set-up    | Change during operation | Conversion Index | Type       |
|----------------------|-----------------------|------------------|-------------|-------------------------|------------------|------------|
| <b>25-8* Status</b>  |                       |                  |             |                         |                  |            |
| 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                | Unit8      |
| 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               | Unit32     |
| 25-85                | Relay ON Time         | 0 h              | All set-ups | TRUE                    | 74               | Unit32     |
| 25-86                | Reset Relay Counters  | [0] Do not reset | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| <b>25-9* Service</b> |                       |                  |             |                         |                  |            |
| 25-90                | Pump Interlock        | [0] Off          | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8      |
| 25-91                | Manual Alternation    | 0 N/A            | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit8      |

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

| Par. No. #                      | Parameter description              | Default value    | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|---------------------------------|------------------------------------|------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>26-0* Analog I/O Mode</b>    |                                    |                  |             |                         |                  |        |
| 26-00                           | Terminal X42/1 Mode                | [1] Voltage      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 26-01                           | Terminal X42/3 Mode                | [1] Voltage      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 26-02                           | Terminal X42/5 Mode                | [1] Voltage      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>26-1* Analog Input X42/1</b> |                                    |                  |             |                         |                  |        |
| 26-10                           | Terminal X42/1 Low Voltage         | 0.07 V           | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 26-11                           | Terminal X42/1 High Voltage        | 10.00 V          | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 26-12                           | Term. X42/1 Low Ref./Feedb. Value  | 0.000 N/A        | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 26-13                           | Term. X42/1 High Ref./Feedb. Value | 100.000 N/A      | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 26-14                           | Term. X42/1 Filter Time Constant   | 0.001 s          | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit16 |
| 26-15                           | Term. X42/1 Live Zero              | [1] Enabled      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>26-2* Analog Input X42/3</b> |                                    |                  |             |                         |                  |        |
| 26-20                           | Terminal X42/3 Low Voltage         | 0.07 V           | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 26-21                           | Terminal X42/3 High Voltage        | 10.00 V          | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 26-22                           | Term. X42/3 Low Ref./Feedb. Value  | 0.000 N/A        | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 26-23                           | Term. X42/3 High Ref./Feedb. Value | 100.000 N/A      | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 26-24                           | Term. X42/3 Filter Time Constant   | 0.001 s          | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit16 |
| 26-25                           | Term. X42/3 Live Zero              | [1] Enabled      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>26-3* Analog Input X42/5</b> |                                    |                  |             |                         |                  |        |
| 26-30                           | Terminal X42/5 Low Voltage         | 0.07 V           | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 26-31                           | Terminal X42/5 High Voltage        | 10.00 V          | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 26-32                           | Term. X42/5 Low Ref./Feedb. Value  | 0.000 N/A        | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 26-33                           | Term. X42/5 High Ref./Feedb. Value | 100.000 N/A      | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit32 |
| 26-34                           | Term. X42/5 Filter Time Constant   | 0.001 s          | All set-ups | TRUE                    | -3               | Unit16 |
| 26-35                           | Term. X42/5 Live Zero              | [1] Enabled      | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| <b>26-4* Analog Out X42/7</b>   |                                    |                  |             |                         |                  |        |
| 26-40                           | Terminal X42/7 Output              | [0] No operation | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 26-41                           | Terminal X42/7 Min. Scale          | 0.00 %           | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 26-42                           | Terminal X42/7 Max. Scale          | 100.00 %         | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 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               | Unit16 |
| <b>26-5* Analog Out X42/9</b>   |                                    |                  |             |                         |                  |        |
| 26-50                           | Terminal X42/9 Output              | [0] No operation | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 26-51                           | Terminal X42/9 Min. Scale          | 0.00 %           | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 26-52                           | Terminal X42/9 Max. Scale          | 100.00 %         | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 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               | Unit16 |
| <b>26-6* Analog Out X42/11</b>  |                                    |                  |             |                         |                  |        |
| 26-60                           | Terminal X42/11 Output             | [0] No operation | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 26-61                           | Terminal X42/11 Min. Scale         | 0.00 %           | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 26-62                           | Terminal X42/11 Max. Scale         | 100.00 %         | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit16 |
| 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               | Unit16 |

## 7.22 Kaskado kontroleris CTL Priedas 27-\*\*

| Par. No. #                  | Parameter description         | Default value      | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type      |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------|-------------------------|------------------|-----------|
| <b>27-6* Digital Inputs</b> |                               |                    |             |                         |                  |           |
| 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     |
| <b>27-7* Connections</b>    |                               |                    |             |                         |                  |           |
| 27-70                       | Relay                         | [0] Standard Relay | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | UInt8     |
| <b>27-9* Readouts</b>       |                               |                    |             |                         |                  |           |
| 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                | Vsstr[25] |

### 7.23 Vandentiekio specialios funkcijos 29-\*\*

| Par. No. #   | Parameter description | Default value         | 4-set-up    | Change during operation | Conversion index | Type   |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>29-0*</b> | <b>Pipe Fill</b>      |                       |             |                         |                  |        |
| 29-00        | Pipe Fill Enable      | [0] Disabled          | 2 set-ups   | FALSE                   | -                | Unit8  |
| 29-01        | Pipe Fill Speed [RPM] | SR                    | All set-ups | TRUE                    | 67               | Unit16 |
| 29-02        | Pipe Fill Speed [Hz]  | SR                    | All set-ups | TRUE                    | -1               | Unit16 |
| 29-03        | Pipe Fill Time        | 0.00 s                | All set-ups | TRUE                    | -2               | Unit32 |
| 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                    | -                | Unit8  |
| 31-01      | Bypass Start Time Delay  | 30 s          | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 31-02      | Bypass Trip Time Delay   | 0 s           | All set-ups | TRUE                    | 0                | Unit16 |
| 31-03      | Test Mode Activation     | [0] Disabled  | All set-ups | TRUE                    | -                | Unit8  |
| 31-10      | Bypass Status Word       | 0 W/A         | All set-ups | FALSE                   | 0                | V2     |
| 31-11      | Bypass Running Hours     | 0 h           | All set-ups | FALSE                   | 74               | Unit32 |
| 31-19      | Remote Bypass Activation | [0] Disabled  | 2 set-ups   | TRUE                    | -                | Unit8  |

## 8. Gedimų nustatymas ir šalinimas

Avarijos ir įspėjimai

**Įspėjimas arba avarijos yra signalizuojama atitinkamam šviesos diodu dažnio keitiklio priekinėje dalyje ir displejuje 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/<br>stabdymas | Avarija/<br>stabdymas ir<br>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 (Elektroniškai suskaičiuota per aukšta) | (X)       | (X)                   |                                          | 1-90       |

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

# VLT AQUA Drive FC202



## Vartotojo Instrukcija

|     |                                                    |   |   |   |
|-----|----------------------------------------------------|---|---|---|
| 243 | Brake IGBT (Stabdymo IGBT)                         | X | X |   |
| 244 | Heatsink temp (Radjatoriaus 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: Avarijų/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