

VACON® 100
VACON® 100 FLOW
VACON® 100 HVAC
DAŽNIO KEITIKLIŲ

MONTAVIMO VADOVAS

PRIE SIENŲS MONTUOJAMI
DAŽNIO KEITIKLIAI

VACON®

ĮVADAS

Dokumento ID: DPD01728F

Data: 8.7.2015

APIE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ

Šios instrukcijos autoriaus teisė priklauso „Vacon Plc“. Visos teisės saugomos.

TURINYS

Įvadas

| | |
|--|-----------|
| Apie šią instrukciją | 3 |
| 1 Patvirtinimo sertifikatai | 8 |
| 2 Sauga | 10 |
| 2.1 Instrukcijoje naudojami saugos simboliai | 10 |
| 2.2 Įspėjimas | 10 |
| 2.3 Atsargiai! | 11 |
| 2.4 Įžeminimas ir apsauga nuo įžemėjimo | 12 |
| 2.5 Elektromagnetinis suderinamumas (EMS) | 13 |
| 2.6 RCD arba RCM įtaiso naudojimas | 13 |
| 3 Įrenginio priėmimas | 14 |
| 3.1 Pakuotės etiketė | 14 |
| 3.2 Tipo ženklinimo kodas | 14 |
| 3.3 Pristatytos pakuotės turinys | 15 |
| 3.4 Dažnio keitiklio pakuotės pašalinimas ir kėlimas | 15 |
| 3.4.1 Dažnio keitiklio svoris | 15 |
| 3.4.2 MR8 ir MR9 rėmų kėlimas | 16 |
| 3.5 Priedai | 17 |
| 3.5.1 Rėmas MR4 | 18 |
| 3.5.2 Rėmas MR5 | 19 |
| 3.5.3 Rėmas MR6 | 20 |
| 3.5.4 Rėmas MR7 | 21 |
| 3.5.5 Rėmas MR8 | 21 |
| 3.5.6 Rėmas MR9 | 22 |
| 3.6 Etiketė „Gaminys modifikuotas“ | 22 |
| 3.7 Šalinimas | 22 |
| 4 Montavimas | 23 |
| 4.1 Bendroji informacija apie tvirtinimą | 23 |
| 4.2 Matmenys tvirtinant ant sienos | 23 |
| 4.2.1 MR4 tvirtinimas prie sienos | 23 |
| 4.2.2 MR5 tvirtinimas prie sienos | 24 |
| 4.2.3 MR6 tvirtinimas prie sienos | 25 |
| 4.2.4 MR7 tvirtinimas prie sienos | 26 |
| 4.2.5 MR8 (IP21 ir IP54) tvirtinimas prie sienos | 27 |
| 4.2.6 MR8 (IP00) tvirtinimas prie sienos | 28 |
| 4.2.7 MR9 (IP21 ir IP54) tvirtinimas prie sienos | 29 |
| 4.2.8 MR9 (IP00) tvirtinimas prie sienos | 30 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.3 | Matmenys tvirtinant prie sienos, Šiaurės Amerika | 31 |
| 4.3.1 | Matmenys tvirtinant MR4 rėmą prie sienos, Šiaurės Amerika | 31 |
| 4.3.2 | Matmenys tvirtinant MR5 rėmą prie sienos, Šiaurės Amerika | 32 |
| 4.3.3 | Matmenys tvirtinant MR6 rėmą prie sienos, Šiaurės Amerika | 33 |
| 4.3.4 | Matmenys tvirtinant MR7 rėmą prie sienos, Šiaurės Amerika | 34 |
| 4.3.5 | Matmenys tvirtinant MR8 rėmą prie sienos, Šiaurės Amerika | 35 |
| 4.3.6 | Matmenys tvirtinant MR8 rėmą, UL atvirąjį tipą, prie sienos, Šiaurės Amerika | 36 |
| 4.3.7 | Matmenys tvirtinant MR9 rėmą prie sienos, Šiaurės Amerika | 37 |
| 4.3.8 | Matmenys tvirtinant MR9 rėmą, UL atvirąjį tipą, prie sienos, Šiaurės Amerika | 38 |
| 4.4 | Matmenys flanšiniam montavimui | 38 |
| 4.4.1 | MR4 flanšinis montavimas | 42 |
| 4.4.2 | MR5 flanšinis montavimas | 43 |
| 4.4.3 | MR6 flanšinis montavimas | 44 |
| 4.4.4 | MR7 flanšinis montavimas | 45 |
| 4.4.5 | MR8 flanšinis montavimas | 46 |
| 4.4.6 | MR9 flanšinis montavimas | 47 |
| 4.5 | Matmenys tvirtinant prie flanšo, Šiaurės Amerika | 48 |
| 4.5.1 | Matmenys tvirtinant MR4 rėmą prie flanšo, Šiaurės Amerika | 48 |
| 4.5.2 | Matmenys tvirtinant MR5 rėmą prie flanšo, Šiaurės Amerika | 49 |
| 4.5.3 | Matmenys tvirtinant MR6 rėmą prie flanšo, Šiaurės Amerika | 50 |
| 4.5.4 | Matmenys tvirtinant MR7 rėmą prie flanšo, Šiaurės Amerika | 51 |
| 4.5.5 | Matmenys tvirtinant MR8 rėmą prie flanšo, Šiaurės Amerika | 52 |
| 4.5.6 | Matmenys tvirtinant MR9 rėmą prie flanšo, Šiaurės Amerika | 53 |
| 4.6 | Aušinimas | 54 |
| 5 | Maitinimo kabeliai | 57 |
| 5.1 | Kabelių sujungimas | 57 |
| 5.2 | UL standartai kabeliams | 58 |
| 5.3 | Kabelių matmenys ir pasirinkimas | 58 |
| 5.3.1 | Kabelių ir saugiklių parametrai | 59 |
| 5.3.2 | Kabelių ir saugiklių parametrai, skirti Šiaurės Amerikai | 63 |
| 5.4 | Stabdymo rezistoriaus kabeliai | 68 |
| 5.5 | Pasiruošimas montuoti kabelius | 69 |
| 5.6 | Kabelio montavimas | 69 |
| 5.6.1 | Rėmai nuo MR4 iki MR7 | 69 |
| 5.6.2 | Rėmai nuo MR8 iki MR9 | 76 |
| 5.7 | Instaliavimas įžemintos fazės tinkle | 88 |
| 6 | Valdymo blokas | 89 |
| 6.1 | Valdymo bloko komponentai | 89 |
| 6.2 | Valdymo pulto sujungimai | 90 |
| 6.2.1 | Valdymo kabelių parinkimas | 90 |
| 6.2.2 | Kontroliniai gnybtai ir DIP jungikliai | 91 |
| 6.3 | Komunikacinio tinklo prijungimas | 95 |
| 6.3.1 | Komunikacinis tinklas per eterneto kabelį | 96 |
| 6.3.2 | Komunikacinis tinklas per RS485 kabelį | 99 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 6.4 | Plėtros plokščių įdėjimas | 103 |
| 6.4.1 | Įdėjimo procedūra | 104 |
| 6.5 | Realiojo laiko laikrodžio (RTC) baterijos įdėjimas | 105 |
| 6.6 | Galvaniniai izoliavimo barjerai | 105 |
| 7 | Paleidimas ir papildomi nurodymai | 107 |
| 7.1 | Paleidimo sauga | 107 |
| 7.2 | Dažnio keitiklio paleidimas | 107 |
| 7.3 | Variklio paleidimas | 108 |
| 7.3.1 | Patikrinimas prieš paleidžiant variklį | 108 |
| 7.4 | Kabelio ir variklio izoliacijos matavimas | 108 |
| 7.5 | Montavimas laivo aplinkoje | 109 |
| 7.6 | Instaliavimas IT sistemoje | 109 |
| 7.6.1 | EMS trumpiklis MR4, MR5 ir MR6 | 109 |
| 7.6.2 | EMS trumpiklis MR7 rėme | 112 |
| 7.6.3 | EMS trumpiklis MR8 rėme | 114 |
| 7.6.4 | EMS trumpiklis MR9 rėme | 115 |
| 7.7 | Priežiūra | 116 |
| 8 | Techniniai duomenys, „Vacon“® 100 | 118 |
| 8.1 | Dažnio keitiklio galia | 118 |
| 8.1.1 | Tinklo įtampa 208–240 V | 118 |
| 8.1.2 | Tinklo įtampa 380–500 V | 120 |
| 8.1.3 | Tinklo įtampa 525–600 V | 121 |
| 8.1.4 | Tinklo įtampa 525–690 V | 122 |
| 8.1.5 | Perkrovos specifikacija | 122 |
| 8.1.6 | Stabdymo rezistoriaus vardinės reikšmės | 123 |
| 8.2 | „Vacon® 100“ techniniai duomenys | 128 |
| 9 | Techniniai duomenys, „Vacon“® 100 FLOW | 133 |
| 9.1 | Dažnio keitiklio galia | 133 |
| 9.1.1 | Tinklo įtampa 208–240 V | 133 |
| 9.1.2 | Tinklo įtampa 380–500 V | 135 |
| 9.1.3 | Tinklo įtampa 525–600 V | 136 |
| 9.1.4 | Tinklo įtampa 525–690 V | 137 |
| 9.1.5 | Perkrovos specifikacija | 137 |
| 9.2 | „Vacon® 100 FLOW“ techniniai duomenys | 139 |
| 10 | „Vacon® 100 HVAC“ techniniai duomenys | 144 |
| 10.1 | Dažnio keitiklio galia | 144 |
| 10.1.1 | Tinklo įtampa 208–240 V | 144 |
| 10.1.2 | Tinklo įtampa 380–500 V | 146 |
| 10.1.3 | Tinklo įtampa 525–600 V | 147 |
| 10.1.4 | Perkrovos specifikacija | 147 |
| 10.2 | „Vacon® 100 HVAC“ techniniai duomenys | 149 |
| 11 | Techninė informacija apie valdymo jungtis | 154 |
| 11.1 | Techninė informacija apie valdymo jungtis | 154 |

1 PATVIRTINIMO SERTIFIKATAI

Toliau nurodyti šiam „Vacon“ gaminiui išduoti patvirtinimo sertifikatai.

1. EB atitikties deklaracija
 - EB atitikties deklaracija yra pateikta kitame puslapyje.
2. UL patvirtinimo sertifikatas
 - „cULus“ patvirtinimo bylos numeris E171278.
3. RCM patvirtinimas
 - RCM patvirtinimo numeris E2204.

**EB ATITIKTIES DEKLARACIJA**

Mes,

Gamintojo pavadinimas: „Vacon Oyj“
Gamintojo adresas: P.O. Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland (Suomija)

šiuo pareiškiamo, kad produktas

Gaminio pavadinimas: „Vacon 100“ dažnio keitiklis
Modelio pavadinimas: **Prie sienos montuojami dažnių keitikliai:**
„Vacon“ 0100 3L 0003 2...0310 2
„Vacon“ 0100 3L 0003 4...0310 4
„Vacon“ 0100 3L 0003 5...0310 5
„Vacon“ 0100 3L 0004 6...0208 6
„Vacon“ 0100 3L 0007 7...0208 7
IP00 dažnio keitikliai:
„Vacon“ 0100 3L 0140 2...0310 2
„Vacon“ 0100 3L 0140 5...1180 5
„Vacon“ 0100 3L 0080 6...0820 6
„Vacon“ 0100 3L 0080 7...0820 7
Dažnio keitikliai uždaruose korpusuose:
„Vacon“ 0100 3L 0140 5...0590 5
„Vacon“ 0100 3L 0080 7...0820 7

buvo suprojektuotas ir pagamintas laikantis šių standartų:

Sauga: EN 61800-5-1: 2007
EN 60204-1: 2009 (kai taikoma)
EMS: EN 61800-3: 2004 + A1: 2012
EN 61000-3-12.

taip pat atitinka Žemosios įtampos direktyvoje (2006/95/EB) ir EMS direktyvoje 2004/108/EB išdėstytus susijusius saugos nuostatus. Vidiniai matavimai ir kokybės kontrolė užtikrina, kad produktas bet kuriuo metu atitinka einamosios direktyvos versijos ir atitinkamų standartų reikalavimus.

Vaasa, 2015 m. kovo 31 d.

Vesa Laisi
Prezidentas

Metai, kai buvo pridėtas CE žymėjimas: 2009

2 SAUGA

2.1 INSTRUKCIJOJE NAUDOJAMI SAUGOS SIMBOLIAI

Šioje instrukcijoje pateikiami įspėjimai ir atsargumo informacija, pažymėti saugos simboliais. Įspėjimai ir atsargumo informacija nurodo, kaip nesusižaloti ir nesugadinti įrangos arba savo sistemos.

Atidžiai perskaitykite įspėjimus bei atsargumo informaciją ir laikykitės juose pateiktų nurodymų.

Lent. 1: Saugos simboliai

| Saugos simbolis | Apibūdinimas |
|---|--------------------|
|  | ĮSPĖJIMAS! |
|  | ATSARGIAI! |
|  | KARŠTAS PAVIRŠIUS! |

2.2 ĮSPĖJIMAS



ĮSPĖJIMAS!

Nelieskite maitinimo bloko komponentų, kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo. Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, komponentuose yra įtampa. Kontaktas su šia įtampa yra labai pavojingas.



ĮSPĖJIMAS!

Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, nelieskite laido gnybtų U, V, W, stabdymo rezistoriaus gnybtų arba nuolatinės srovės gnybtų. Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, šiuose gnybtuose yra įtampa, net jei variklis nesisuka.



ĮSPĖJIMAS!

Nelieskite valdymo gnybtų. Juose pavojinga įtampa gali būti net tuomet, kai dažnio keitiklis yra atjungtas nuo maitinimo tinklo.

**ĮSPĖJIMAS!**

Prieš atlikdami elektros darbus įsitikinkite, ar dažnio keitiklio komponentuose nėra jokios įtampos.

**ĮSPĖJIMAS!**

Jei norite atlikti darbus prie dažnio keitiklio gnybtinių jungčių, atjunkite dažnio keitiklį nuo maitinimo tinklo ir įsitikinkite, ar variklis sustojo. Prieš atidarydami dažnio keitiklio gaubtą, palaukite 5 minutes. Tada matuokliu patikrinkite, ar nėra jokios įtampos. Atjungus dažnio keitiklį nuo maitinimo tinklo ir varikliui sustojus, įtampa dažnio keitiklio gnybtinėse jungtyse ir komponentuose išlieka 5 minutes.

**ĮSPĖJIMAS!**

Prieš prijungdami dažnio keitiklį prie maitinimo tinklo įsitikinkite, ar keitiklio priekinis ir kabelių gaubtai yra uždaryti. Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, jo jungtyse yra įtampa.

**ĮSPĖJIMAS!**

Jei atsitiktinai paleistas variklis gali sukelti pavojų, atjunkite variklį nuo dažnio keitiklio. Jei įjungus maitinimą, atkūrus nutrūkusį energijos tiekimą arba pašalinus gedimą paleidimo signalas yra aktyvus, variklis yra iš karto paleidžiamas, išskyrus tą atvejį, kai pasirinktas paleidimo / sustabdymo loginės sekos impulsinis valdymas. Pakeitus parametrus, taikymo sritį arba programinę įrangą, į. / iš. funkcijos (įskaitant paleidimo įėjimus) gali pasikeisti.

**ĮSPĖJIMAS!**

Atlikdami montavimo, laidų sujungimo ar priežiūros procedūras mūvėkite apsaugines pirštines. Dažnio keitiklyje gali būti aštrių kraštų, kurie gali supjaustyti.

2.3 ATSARGIAI!

**ATSARGIAI!**

Dažnio keitiklio nekilkokite iš vienos vietos į kitą. Kad dažnio keitiklis nebūtų sugadintas, jį reikia pritvirtinti nejudamai.

**ATSARGIAI!**

Nematuokite, kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo. Galite sugadinti dažnio keitiklį.

**ATSARGIAI!**

Įsitikinkite, ar įtaisyta sustiprintoji apsauginio įžeminimo jungtis. Ji yra būtina, nes dažnio keitiklių lytėjimo srovė yra didesnė nei 3,5 mA KS (žr. EN 61800-5-1). Žr. skyrių 2.4 *Įžeminimas ir apsauga nuo įžemėjimo*.

**ATSARGIAI!**

Nenaudokite atsarginių dalių, įsigytų ne iš gamintojo. Naudodami kitas atsargines dalis galite sugadinti dažnio keitiklį.

**ATSARGIAI!**

Nelieskite kontaktų plokščių komponentų. Statinės elektros iškrova gali sugadinti šiuos komponentus.

**ATSARGIAI!**

Įsitikinkite, ar jūsų dažnio keitiklio EMS lygis tinka esamam maitinimo tinklui. Žr. skyrių 7.6 *Instaliavimas IT sistemoje*. Netinkamas EMS lygis gali sugadinti dažnio keitiklį.

**ATSARGIAI!**

Apsaugokite nuo radijo trukdžių. Dažnio keitiklis gali skleisti buitinius prietaisus veikiančius radijo trukdžius.

**PASTABA!**

Jei suaktyvinsite automatinio atkūrimo funkciją, kai klaidos pranešimas automatiškai pašalinamas, variklis paleidžiamas automatiškai. Žr. naudojimo instrukciją.

**PASTABA!**

Jei dažnio keitiklį naudosite kaip įrenginio komponentą, įrenginio gamintojas privalo įrengti maitinimo tinklo atjungiklį (žr. EN 60204-1).

2.4 ĮŽEMINIMAS IR APSAUGA NUO ĮŽEMĖJIMO

**ATSARGIAI!**

Dažnio keitiklį visada reikia įžeminti įžeminimo laidininku, prijungtu prie įžeminimo gnybto, pažymėto simboliu ⊕. Jei nenaudosite įžeminimo laidininko, galite sugadinti dažnio keitiklį.

Dažnio keitiklio lytėjimo srovė yra didesnė nei 3,5 mA KS. Standarte EN 61800-5-1 nurodyta, kad turi būti išpildyta 1 arba kelios iš šių sąlygų, taikomų apsauginei grandinei.

Jungtis privalo būti fiksuota.

- a) Varinio (Cu) apsauginio įžeminimo laidininko skerspjūvio plotas turi būti ne mažesnis nei 10 mm², o aliumininio (Al) laidininko – ne mažesnis nei 16 mm².
- b) Nutrūkus apsauginio įžeminimo laidininkui, maitinimo tinklas turi būti automatiškai atjungiamas. Žr. skyrių 5 *Maitinimo kabeliai*. ARBA
- c) Turi būti gnybtas antram apsauginio įžeminimo laidininkui, kurio skerspjūvio plotas yra toks pat kaip pirmojo apsauginio įžeminimo laidininko.

Lent. 2: Apsauginio įžeminimo laidininko skerspjūvis

| Fazinių laidininkų skerspjūvio plotas (S) [mm ²] | Atitinkamo apsauginio įžeminimo laidininko mažiausias skerspjūvio plotas (mm ²) |
|--|---|
| $S \leq 16$ | S |
| $16 < S \leq 35$ | 16 |
| $35 < S$ | S/2 |

Lentelėje pateiktos vertės galioja tik tuo atveju, jei apsauginio įžeminimo laidininkas yra pagamintas iš to paties metalo kaip ir faziniai laidininkai. Jei taip nėra, reikia parinkti tokį apsauginio įžeminimo laidininko skerspjūvio plotą, kad gautumėte tokį laidumą, koks gaunamas taikant šioje lentelėje pateiktas vertes.

Kiekvieno apsauginio įžeminimo laidininko, kuris yra ne maitinimo kabelyje arba kabelio apvalkale, mažiausias galimas skerspjūvio plotas:

- 2,5 mm², jei naudojama mechaninė apsauga.
- 4 mm², jei mechaninė apsauga nenaudojama. Jei įranga yra prijungta naudojant kabelį, užtikrinkite, kad, lūžus įtempio sumažinimo mechanizmui, iš visų kabelio laidininkų apsauginio įžeminimo laidininkas būtų nutrauktas paskutinis.

Laikykitės vietinių reikalavimų dėl apsauginio įžeminimo laidininko mažiausio dydžio.

**PASTABA!**

Kadangi dažnio keitiklyje teka stiprios talpinės srovės, įžemėjimo srovės apsauginiai išjungikliai gali netinkamai veikti.

**ATSARGIAI!**

Su dažnio keitikliu neatlikite bandymų aukšta įtampa. Gamintojas šiuos bandymus jau atliko. Atlikdami bandymus aukšta įtampa galite sugadinti dažnio keitiklį.

2.5 ELEKTROMAGNETINIS SUDERINAMUMAS (EMS)

Dažnio keitiklis turi atitikti standarto IEC 61000-3-12 reikalavimus. Kad atitiktų, trumpojo jungimo galia S_{SC} turi būti ne mažesnė nei $120 R_{SCE}$ jūsup ir viešojo maitinimo tinklų sąsajos taške. Įsitikinkite, ar dažnio keitiklis ir variklis yra prijungti prie maitinimo tinklo, kurio trumpojo jungimo galia S_{SC} yra ne mažesnė nei $120 R_{SCE}$. Jei reikia, kreipkitės į maitinimo tinklo operatorių.

2.6 RCD ARBA RCM ĮTAISO NAUDOJIMAS

Dėl dažnio keitiklio apsauginio įžeminimo laidininke gali susidaryti srovė. Apsaugą nuo tiesioginio arba netiesioginio kontakto galite užtikrinti naudodami liekamosios srovės įtaisą (RCD) arba liekamosios srovės kontrolės įtaisą (RCM). Dažnio keitiklio maitinimo tinklo pusėje naudokite B tipo RCD arba RCM įtaisą.

3 ĮRENGINIO PRIĖMIMAS

Prieš išsiųsdamas „Vacon®“ dažnio keitiklį klientui, gamintojas su juo atlieka daug bandymų. Vis dėlto, nuėmę pakuotę apžiūrėkite, ar ant dažnio keitiklio nėra transportavimo pažeidimų.

Jei dažnio keitiklis buvo pažeistas transportuojant, kreipkitės į krovinių draudimo bendrovę arba vežėją.

Norėdami įsitikinti, kad netrūksta jokių komplekto dalių, palyginkite gaminio tipo žymėjimą su tipo kodu. Žr. skyrių 3.2 *Tipo ženklavimo kodas*.

3.1 PAKUOTĖS ETIKETĖ



Pav. 1: „Vacon“ dažnio keitiklių pakuotės etiketė

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| A. Partijos identifikatorius | F. Vardinė išėjimo srovė |
| B. „Vacon“ užsakymo numeris | G. IP klasė |
| C. Tipo kodas | H. Taikymo srities kodas |
| D. Serijos numeris | I. Kliento užsakymo numeris |
| E. Maitinimo tinklo įtampa | |

3.2 TIPO ŽENKLINIMO KODAS

„Vacon“ tipo kodą sudaro standartiniai ir pasirenkamieji kodai. Kiekviena tipo kodo dalis atitinka jūsų užsakymo duomenis. Kodo formato pavyzdys:

VACON0100-3L-0061-5+IP54
 VACON0100-3L-0061-5-FLOW

Lent. 3: Tipo kodo dalių aprašas

| Kodas | Apibūdinimas |
|---------|--|
| „VACON“ | Ši dalis yra vienoda visuose gaminiuose. |
| 0100 | Gaminių serija: 0100 = „Vacon 100“ |
| 3L | Įvadas / funkcija: 3L = trifazis jėjimas |
| 0061 | Dažnio keitiklio vardinė srovė. Pavyzdžiui, 0061 = 61 A |
| 5 | Maitinimo tinklo įtampa: 2 = 208–240 V 5 = 380–500 V 6 = 525–600 V 7 = 525–690 V |
| „FLOW“ | „Vacon 100 FLOW“ dažnio keitiklis |
| +IP54 | Pasirenkamieji kodai. Yra daug papildomų kodų, pvz., +IP54 nurodo, kad dažnio keitiklio IP apsaugos klasė yra IP54 |

3.3 PRISTATYTOS PAKUOTĖS TURINYS

Pristatytos pakuotės turinys, MR4–MR9

- Prie sienos montuojamas dažnių keitiklis su integruotu valdymo bloku
- Priedų maišelis
- Trumpasis žinynas, saugos instrukcijos ir užsakytų pasirinktų priedų vadovai
- Montavimo vadovas ir naudojimo vadovas, jei juos užsakėte

3.4 DAŽNIO KEITIKLIO PAKUOTĖS PAŠALINIMAS IR KĖLIMAS

3.4.1 DAŽNIO KEITIKLIO SVORIS

Dažnio keitikliai turi skirtingus rėmus, todėl jų svoris gali stipriai skirtis. Kad galėtumėte iškelti dažnio keitiklį iš pakuotės, gali prireikti kėlimo įrenginio.

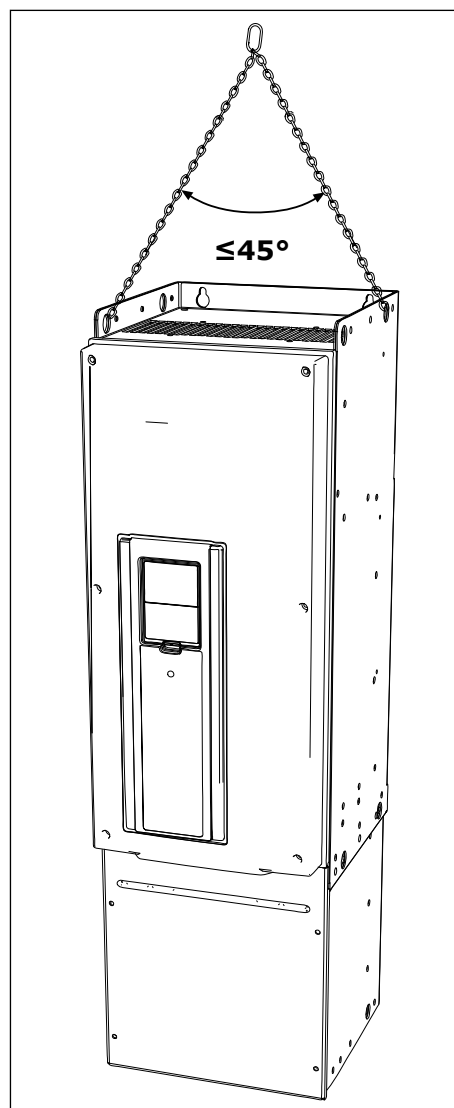
Lent. 4: Skirtingų rėmų svoriai

| Rėmas | Svoris, IP21 / IP54 [kg] | Svoris, IP00 [kg] | Svoris, 1 /12 UL tipas [svar.] | Svoris, UL atvirasis tipas [svar.] |
|-------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| MR4 | 6.0 | | 13.2 | |
| MR5 | 10.0 | | 22.0 | |
| MR6 | 20.0 | | 44.1 | |
| MR7 | 37.5 | | 82.7 | |
| MR8 | 66.0 | 62.0 | 145.5 | 136.7 |
| MR9 | 119.5 | 103.5 | 263.5 | 228.2 |

3.4.2 MR8 IR MR9 RĖMŲ KĖLIMAS

- 1 Nuimkite dažnio keitiklį nuo padėklo, prie kurio jis yra pritvirtintas varžtais.
- 2 Naudokite kėlimo įrenginį, kurio keliamoji galia yra didesnė nei dažnio keitiklio svoris.
- 3 Simetriškai prikabinkite kėlimo kablius bent prie 2 skylių.

- 4 Didžiausias kėlimo kampas yra 45 laipsniai.



3.5 PRIEDAI

Atidarę pakuotę ir iškėlę dažnio keitiklį įsitikinkite, ar gavote visus priedus. Priedų maišelio turinys skiriasi atsižvelgiant į rėmo tipą ir apsaugos klasę.

3.5.1 RĖMAS MR4

Lent. 5: Priedų maišelio turinys

| Elementas | Kiekis | Apibūdinimas |
|---|--------|--|
| M4 x 16 varžtas | 11 | Varžtai įžeminimo apkaboms, skirtoms ekranuotam laidui (6), įžeminimo apkaboms, skirtoms valdymo kabeliui (3), ir įžeminimo apkaboms, skirtoms įžeminimo laidininkui (2) |
| M4 x 8 varžtas | 1 | Papildomo įžeminimo varžtas |
| M5 x 12 varžtas | 1 | Dažnio keitiklio išorinio įžeminimo varžtas |
| Įžeminimo apkabos valdymo kabeliui | 3 | Valdymo kabelio įžeminimas |
| Įžeminimo apkabos ekranuotam laidui, M25 dydžio | 3 | Maitinimo kabelių pritvirtinimas apkabomis |
| Įžeminimo apkaba, skirta įžeminimo laidininkui | 2 | Maitinimo kabelio įžeminimas |
| Etiketė „Gaminys modifikuotas“ | 1 | Pakeitimų duomenys |
| IP21: Kabelio įvorė | 3 | Kabelių sandarikliai |
| IP54: Kabelio įvorė | 6 | Kabelių sandarikliai |

3.5.2 RĖMAS MR5

Lent. 6: Priedų maišelio turinys

| Elementas | Kiekis | Apibūdinimas |
|---|--------|--|
| M4 x 16 varžtas | 13 | Varžtai įžeminimo apkaboms, skirtoms ekranuotam laidui (6), įžeminimo apkaboms, skirtoms valdymo kabeliui (3), ir įžeminimo apkaboms, skirtoms įžeminimo laidininkui (4) |
| M4 x 8 varžtas | 1 | Papildomo įžeminimo varžtas |
| M5 x 12 varžtas | 1 | Dažnio keitiklio išorinio įžeminimo varžtas |
| Įžeminimo apkabos valdymo kabeliui | 3 | Valdymo kabelio įžeminimas |
| Įžeminimo apkabos ekranuotam laidui, M25 dydžio | 1 | Stabdymo rezistoriaus kabelio pritvirtinimas apkaba |
| Įžeminimo apkabos ekranuotam laidui, M32 dydžio | 2 | Maitinimo kabelių pritvirtinimas apkabomis |
| Įžeminimo apkaba, skirta įžeminimo laidininkui | 2 | Maitinimo kabelio įžeminimas |
| Etiketė „Gaminys modifikuotas“ | 1 | Pakeitimų duomenys |
| IP21: Kabelio įvorė, angos skersmuo 25,3 mm | 1 | Kabelių sandarikliai |
| IP54: Kabelio įvorė, angos skersmuo 25,3 mm | 4 | Kabelių sandarikliai |
| Kabelio įvorė, angos skersmuo 33,0 mm | 2 | Kabelių sandarikliai |

3.5.3 RĖMAS MR6

Lent. 7: Priedų maišelio turinys

| Elementas | Kiekis | Apibūdinimas |
|---|--------|---|
| M4 x 20 varžtas | 10 | Varžtai įžeminimo apkaboms, skirtoms ekranuotam laidui (6), ir įžeminimo apkaboms, skirtoms įžeminimo laidininkui (4) |
| M4 x 16 varžtas | 3 | Varžtai valdymo kabelio apkaboms |
| M4 x 8 varžtas | 1 | Papildomo įžeminimo varžtas |
| M5 x 12 varžtas | 1 | Dažnio keitiklio išorinio įžeminimo varžtas |
| Įžeminimo apkabos valdymo kabeliui | 3 | Valdymo kabelio įžeminimas |
| Įžeminimo apkabos ekranuotam laidui, M32 dydžio | 1 | Stabdymo rezistoriaus kabelio pritvirtinimas apkaba |
| Įžeminimo apkabos ekranuotam laidui, M40 dydžio | 2 | Maitinimo kabelių pritvirtinimas apkabomis |
| Įžeminimo apkaba, skirta įžeminimo laidininkui | 2 | Maitinimo kabelio įžeminimas |
| Etiketė „Gaminys modifikuotas“ | 1 | Pakeitimų duomenys |
| Kabelio įvorė, angos skersmuo 33,0 mm | 1 | Kabelių sandarikliai |
| Kabelio įvorė, angos skersmuo 40,3 mm | 2 | Kabelių sandarikliai |
| IP54: Kabelio įvorė, angos skersmuo 25,3 mm | 3 | Kabelių sandarikliai |

**PASTABA!**

„Vacon® 100 FLOW“ ir HVAC programinėje įrangoje nėra dinaminio stabdymo arba stabdymo rezistoriaus funkcijų.

3.5.4 RĖMAS MR7

Lent. 8: Priedų maišelio turinys

| Elementas | Kiekis | Apibūdinimas |
|---|--------|--|
| M6 x 30 varžlė su įpjova | 6 | Varžlės įžeminimo apkaboms, skirtoms ekranuotam laidui |
| M4 x 16 varžtas | 3 | Varžtai įžeminimo apkaboms, skirtoms valdymo kabeliui |
| M6 x 12 varžtas | 1 | Dažnio keitiklio išorinio įžeminimo varžtas |
| Įžeminimo apkabos valdymo kabeliui | 3 | Valdymo kabelio įžeminimas |
| Įžeminimo apkabos ekranuotam laidui, M25 dydžio | 3 | Maitinimo kabelių pritvirtinimas apkabomis |
| Įžeminimo apkaba, skirta įžeminimo laidininkui | 2 | Maitinimo kabelio įžeminimas |
| Etiketė „Gaminys modifikuotas“ | 1 | Pakeitimų duomenys |
| IP21: Kabelio įvorė | 3 | Kabelių sandarikliai |
| IP54: Kabelio įvorė | 3 | Kabelių sandarikliai |

3.5.5 RĖMAS MR8

Lent. 9: Priedų maišelio turinys

| Elementas | Kiekis | Apibūdinimas |
|---|--------|--|
| M4 x 16 varžtas | 3 | Varžtai įžeminimo apkaboms, skirtoms valdymo kabeliui |
| Įžeminimo apkabos valdymo kabeliui | 3 | Kontrolinio kabelio įžeminimas |
| Įžeminimo apkabos ekranuotam laidui KP40 | 3 | Maitinimo kabelių pritvirtinimas apkabomis |
| Kabelio izoliacija | 11 | Saugo, kad kabeliai nesiliestų |
| Kabelio įvorė, angos skersmuo 25,3 mm | 4 | Kabelių sandarikliai |
| IP00: apsauginis ekranas nuo prisilietimo | 1 | Apsaugo nuo prisilietimo prie įtampą turinčių dalių |
| IP00: M4 x 8 varžtas | 2 | Skirti apsaugos nuo prisilietimo dangteliui pritvirtinti |

3.5.6 RĖMAS MR9

Lent. 10: Priedų maišelio turinys

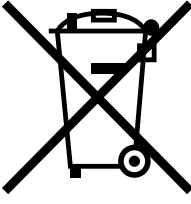
| Elementas | Kiekis | Apibūdinimas |
|---|--------|--|
| M4 x 16 varžtas | 3 | Varžtai įžeminimo apkaboms, skirtoms valdymo kabeliui |
| Įžeminimo apkabos valdymo kabeliui | 3 | Kontrolinio kabelio įžeminimas |
| Įžeminimo apkabos ekranuotam laidui KP40 | 5 | Maitinimo kabelių pritvirtinimas apkabomis |
| Kabelio izoliacija | 10 | Saugo, kad kabeliai nesiliestų |
| Kabelio įvorė, angos skersmuo 25,3 mm | 4 | Kabelių sandarikliai |
| IP00: apsauginis ekranas nuo prisilietimo | 1 | Apsaugo nuo prisilietimo prie įtampą turinčių dalių |
| IP00: M4 x 8 varžtas | 2 | Skirti apsaugos nuo prisilietimo dangteliui pritvirtinti |

3.6 ETIKETĖ „GAMINYS MODIFIKUOTAS“

Priedų maišelyje taip yra etiketė „Gaminys modifikuotas“. Etiketės paskirtis yra informuoti techninės priežiūros personalą apie dažnio keitiklio pakeitimus. Priklijuokite etiketę dažnio keitiklio šone, kad žinotumėte, kur ji yra. Jei modifikuosite dažnio keitiklį, pakeitimus užrašykite etiketėje.

| |
|---|
| <p>Product modified</p> <p>Date:</p> <p>Date:</p> <p>Date:</p> |
|---|

3.7 ŠALINIMAS

| | |
|---|---|
|  | <p>Baigę eksploatuoti dažnio keitiklį, neišmeskite jo su buitinėmis atliekomis. Pagrindinius dažnio keitiklio komponentus galima perdirbti. Kad būtų galima pašalinti skirtingas medžiagas, kai kuriuos komponentus reikia išmontuoti. Elektrinius ir elektroninius komponentus perduokite perdirbti kaip atliekas.</p> <p>Kad atliekos būtų tinkamai perdirbtos, jas perduokite perdirbimo centrui. Atliekas taip pat galite perduoti gamintojui.</p> <p>Laikykites vietinių ir kitų taikomų nuostatų.</p> |
|---|---|

4 MONTAVIMAS

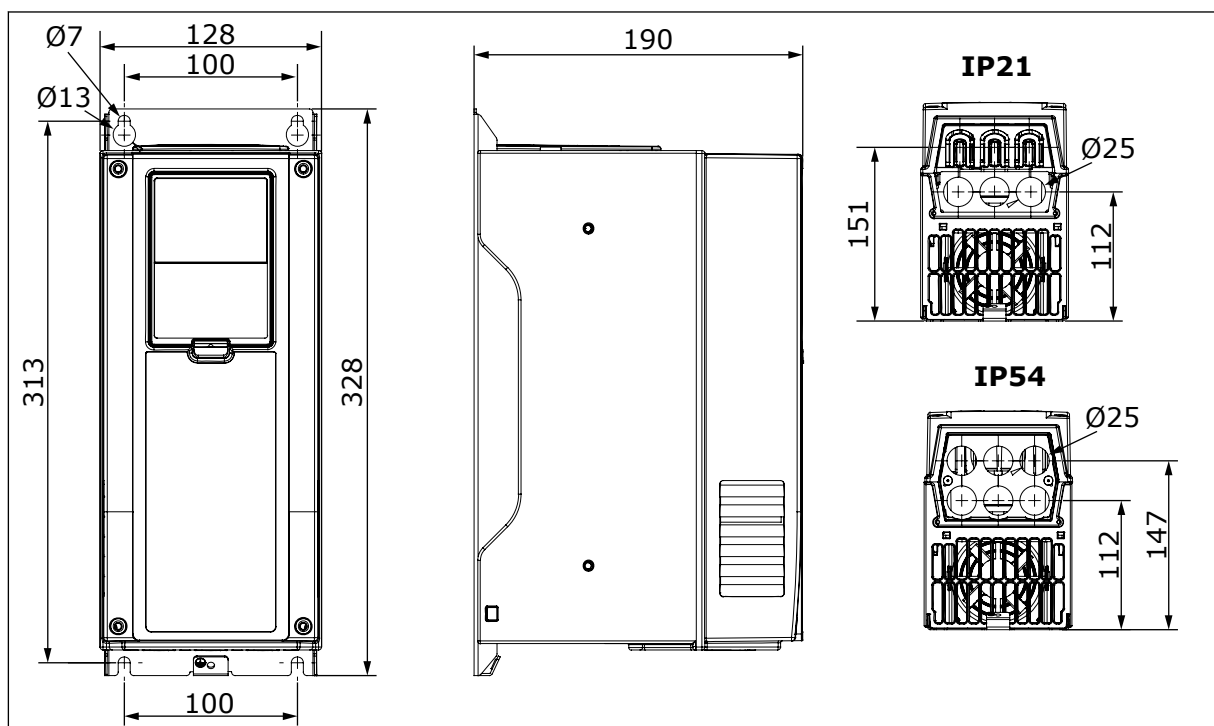
4.1 BENDROJI INFORMACIJA APIE TVIRTINIMĄ

Dažnio keitiklį pritvirtinkite vertikaloje padėtyje prie sienos. Jei dažnio keitiklį sumontuosite horizontalioje padėtyje, kai kurios vardinių reikšmių funkcijos, nurodytos skyriuje 8 *Techniniai duomenys*, „Vacon“® 100 arba 9 *Techniniai duomenys*, „Vacon“® 100 FLOW, gali neveikti.

Dažnio keitiklį tvirtinkite naudodami varžtus ir kitus komponentus, esančius pristatytame komplekte.

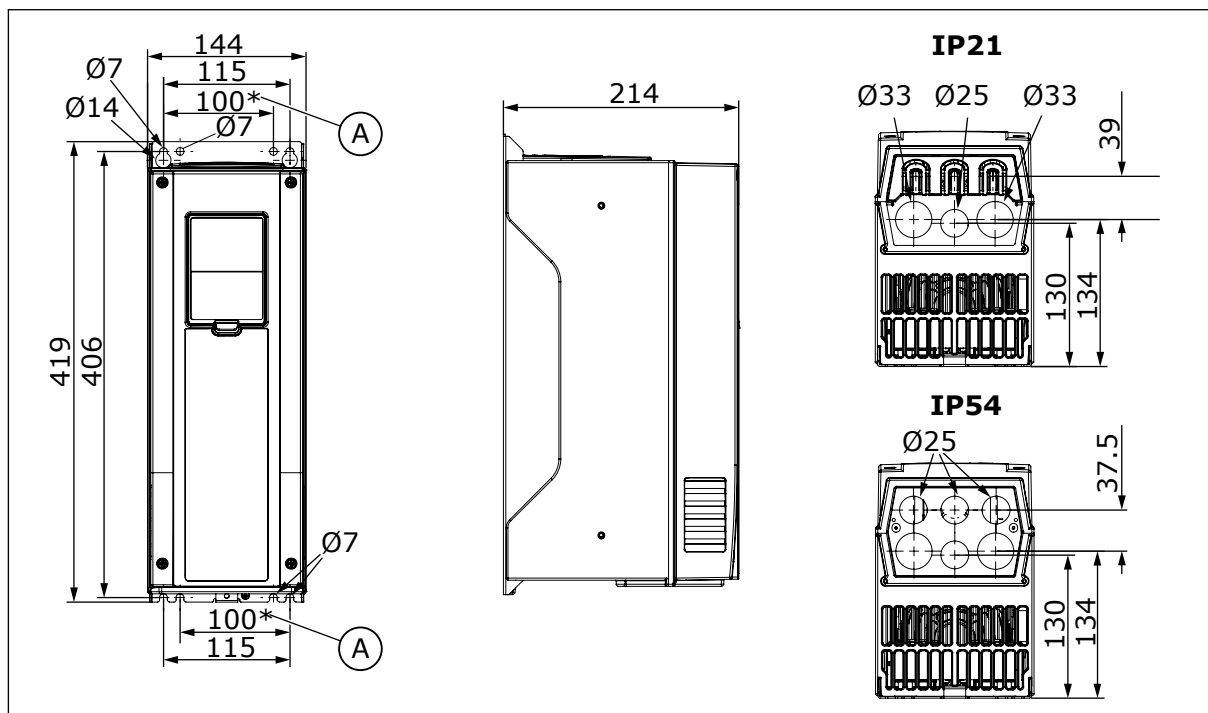
4.2 MATMENYS TVIRTINANT ANT SIENOS

4.2.1 MR4 TVIRTINIMAS PRIE SIENOS



Pav. 2: Dažnio keitiklio matmenys, MR4 rėmas (mm)

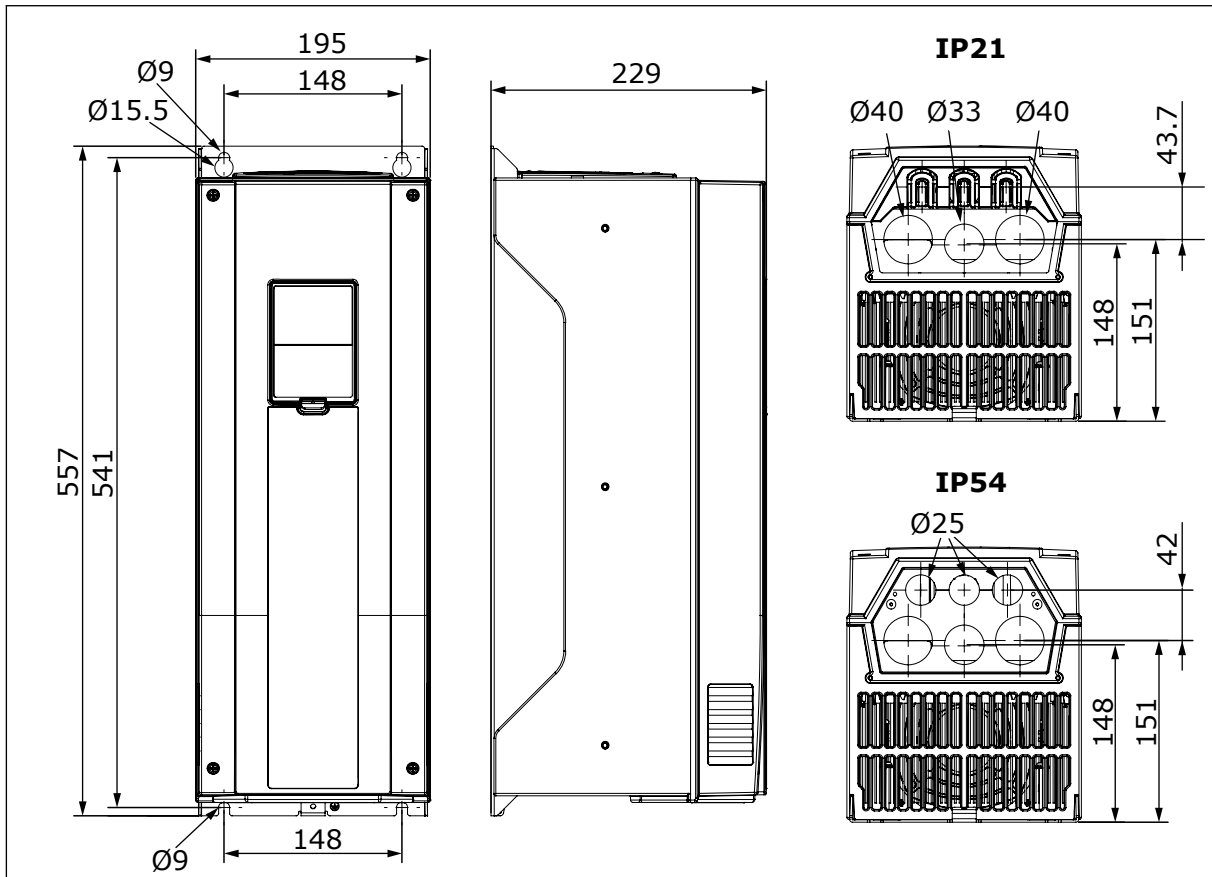
4.2.2 MR5 TVIRTINIMAS PRIE SIENOS



Pav. 3: Dažnio keitiklio matmenys, MR5 rėmas (mm)

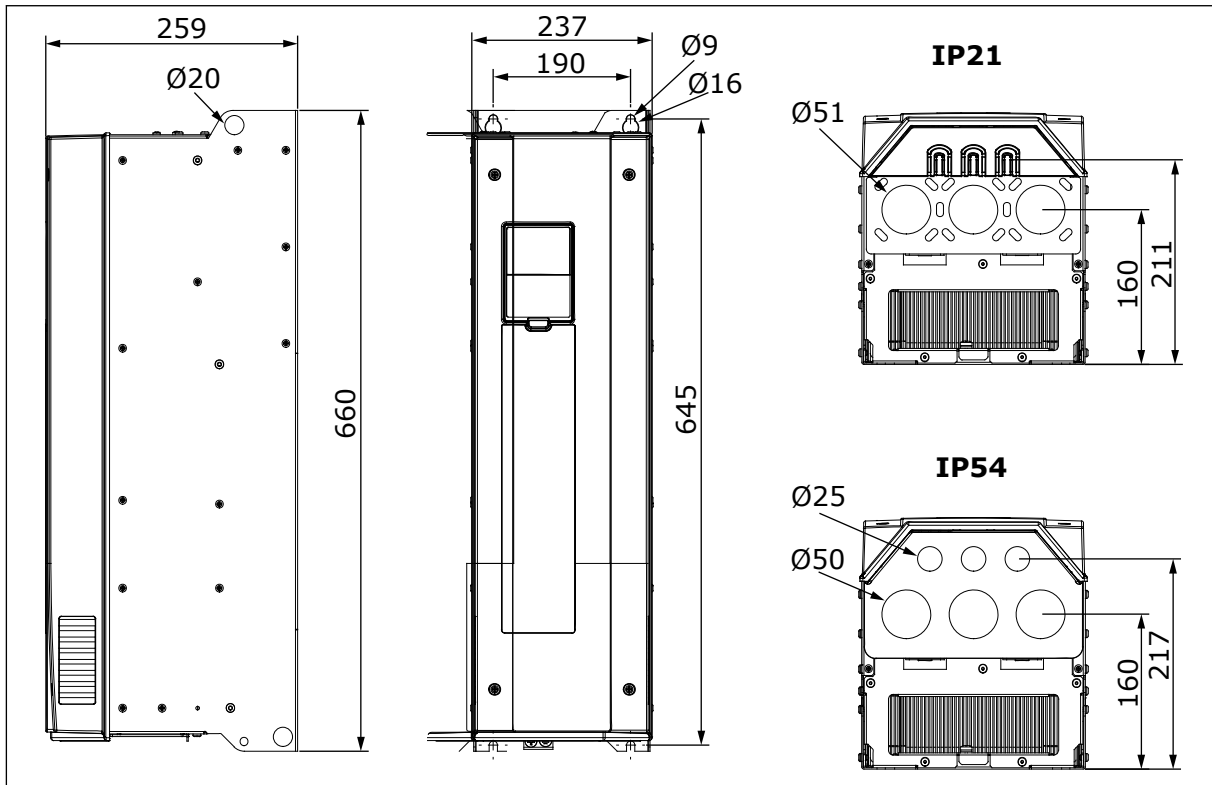
- A. Kai „Vacon® NX“ dažnio keitiklį keičiate „Vacon® 100“, „Vacon® 100 FLOW“ arba „Vacon® 100 HVAC“ dažnio keitikliu, naudokite šias tvirtinimo skyles.

4.2.3 MR6 TVIRTINIMAS PRIE SIENOS



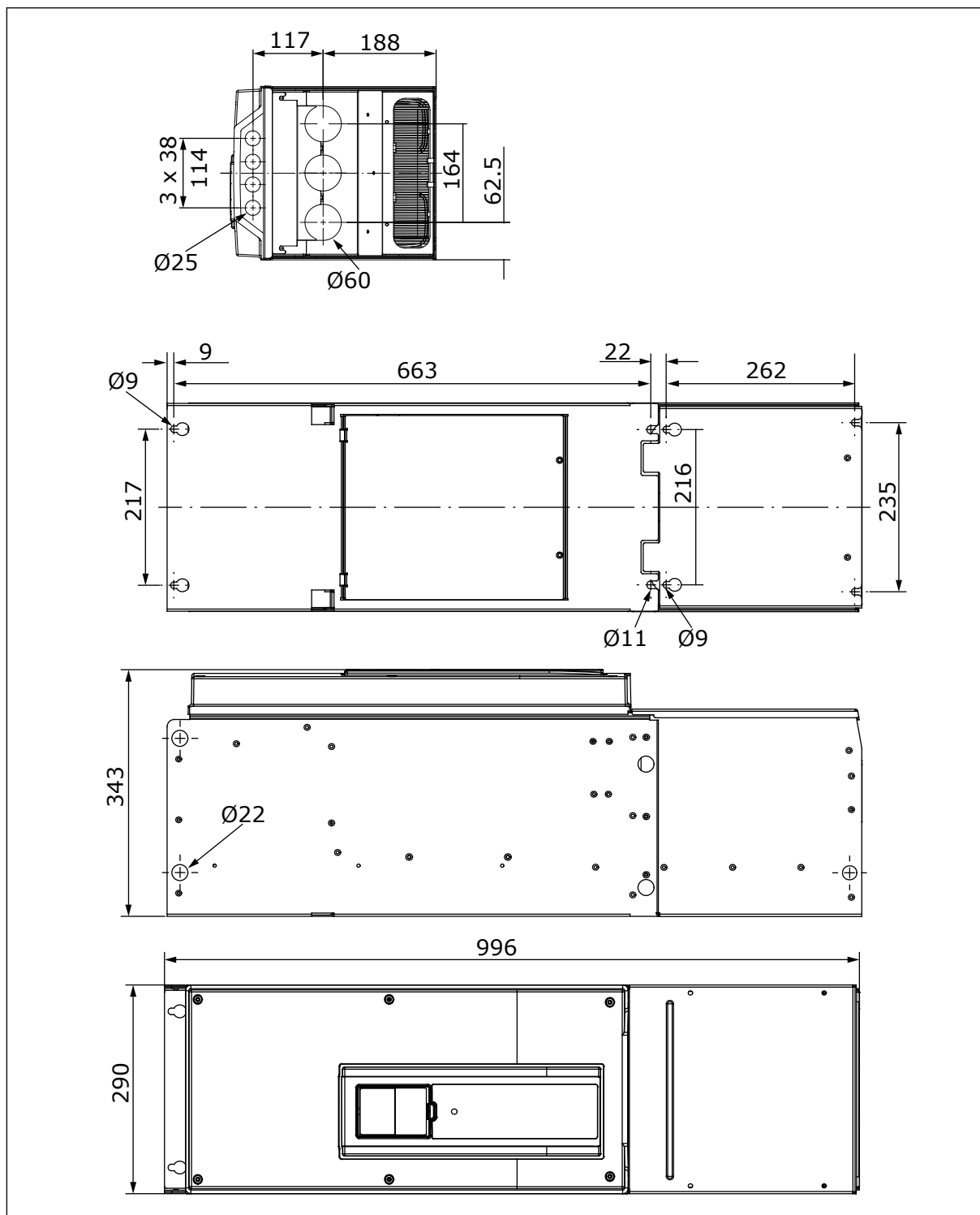
Pav. 4: Dažnio keitiklio matmenys, MR6 rėmas (mm)

4.2.4 MR7 TVIRTINIMAS PRIE SIENOS



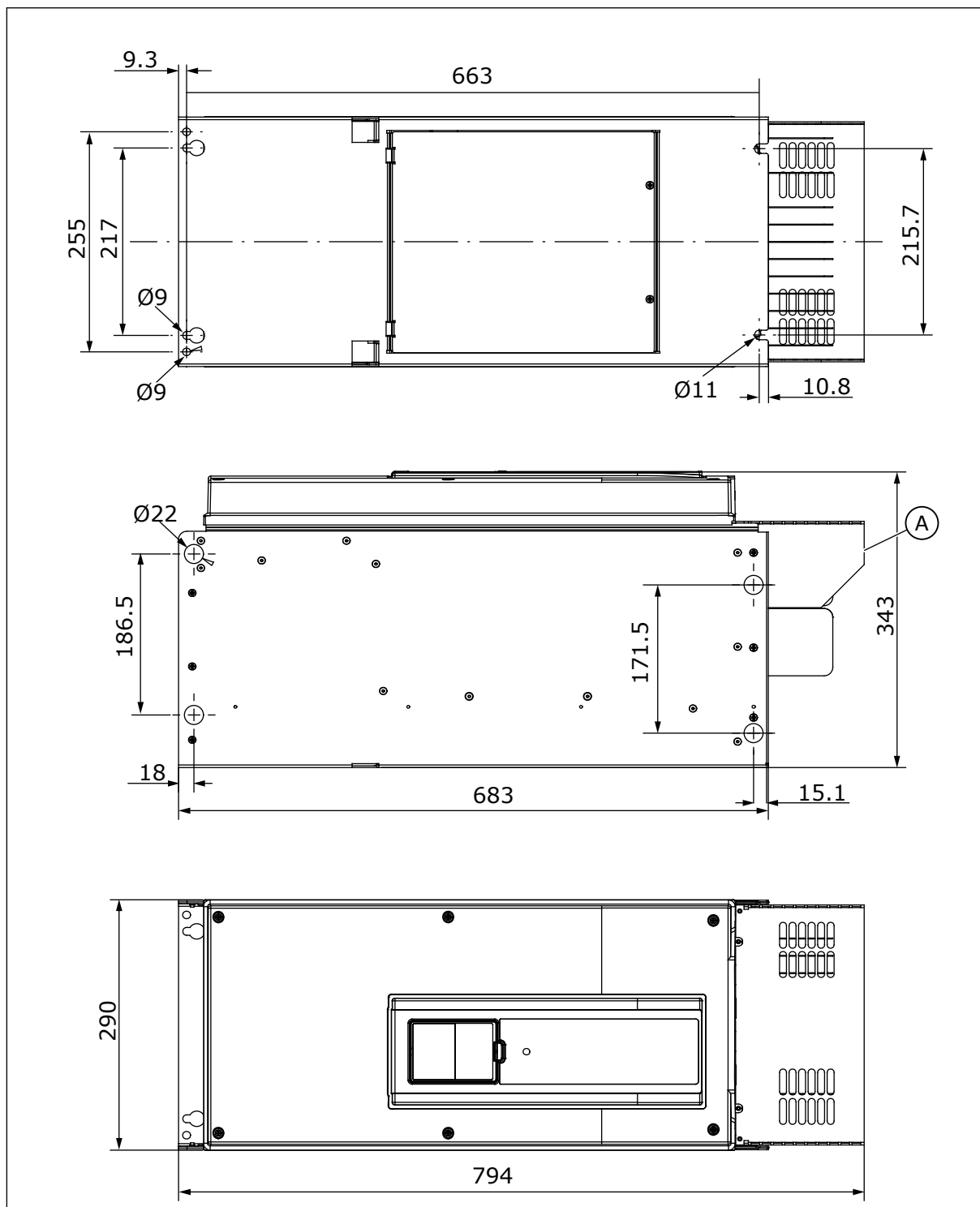
Pav. 5: Dažnio keitiklio matmenys, MR7 rėmas (mm)

4.2.5 MR8 (IP21 IR IP54) TVIRTINIMAS PRIE SIENOS



Pav. 6: Dažnio keitiklio matmenys, MR8 rėmas, IP21 ir IP54 (mm)

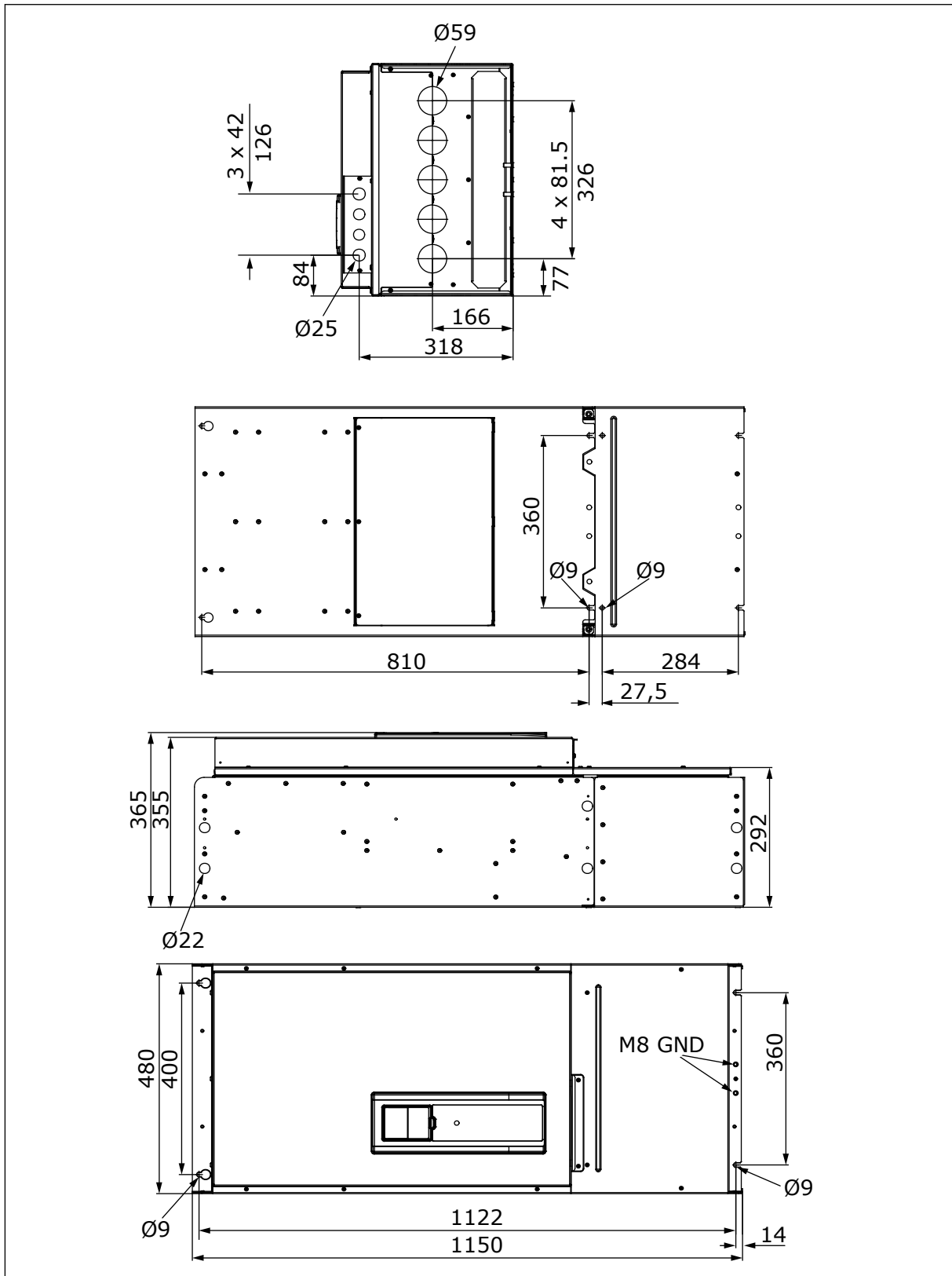
4.2.6 MR8 (IP00) TVIRTINIMAS PRIE SIENOS



Pav. 7: Dažnio keitiklio matmenys, MR8 rėmas, IP00 (mm)

- A. Pasirenkamasis pagrindinės jungties dangtelis, naudojamas montuojant skyde

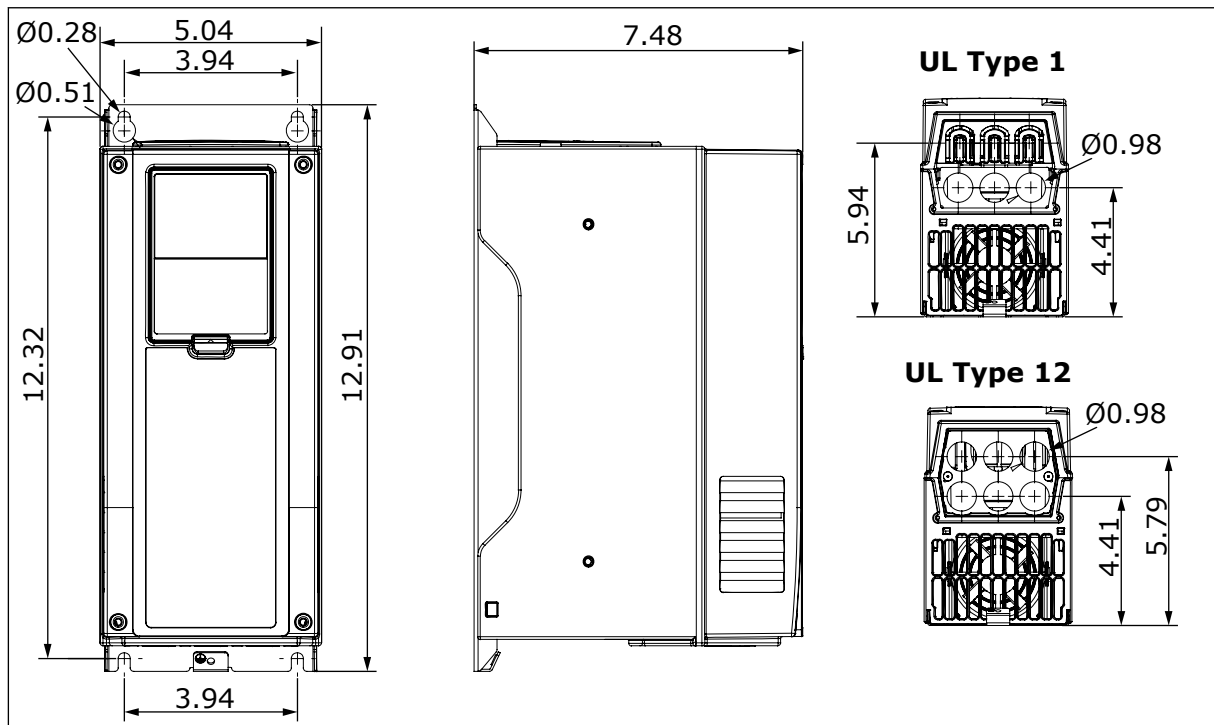
4.2.7 MR9 (IP21 IR IP54) TVIRTINIMAS PRIE SIENOS



Pav. 8: Dažnio keitiklio matmenys, MR9 rėmas, IP21 ir IP54 (mm)

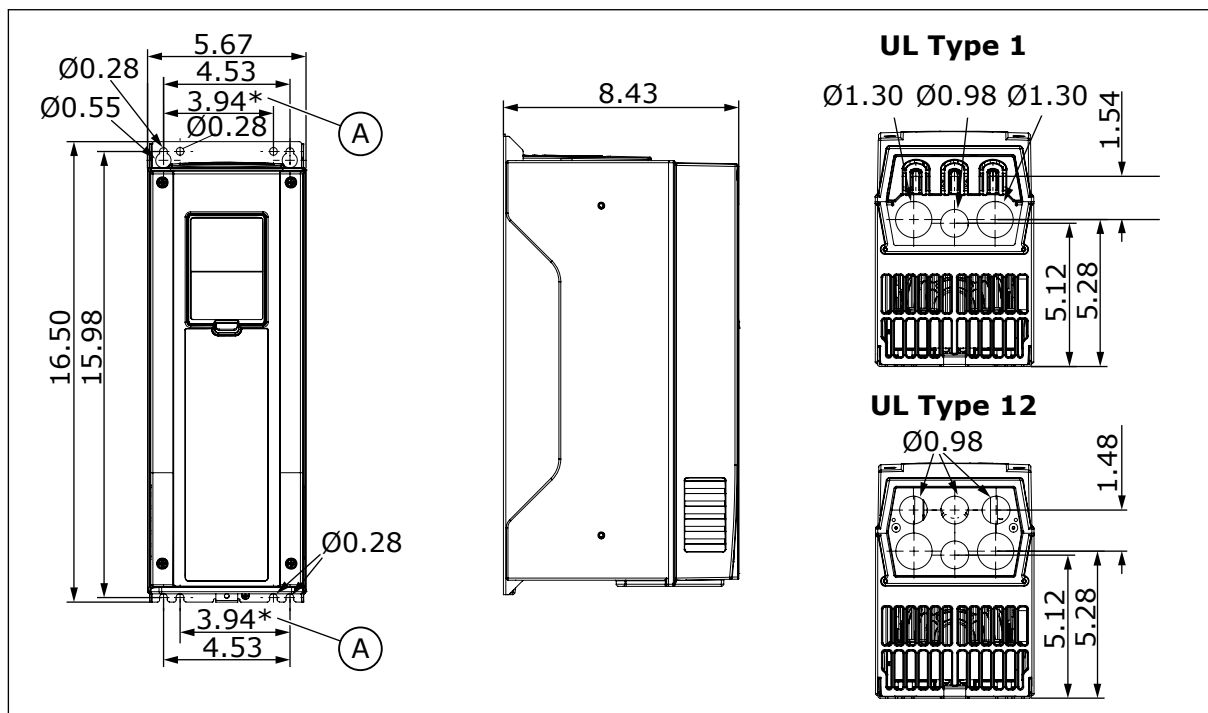
4.3 MATMENYS TVIRTINANT PRIE SIENOS, ŠIAURĖS AMERIKA

4.3.1 MATMENYS TVIRTINANT MR4 RĖMĄ PRIE SIENOS, ŠIAURĖS AMERIKA



Pav. 10: Dažnio keitiklio matmenys, MR4 rėmas (col.)

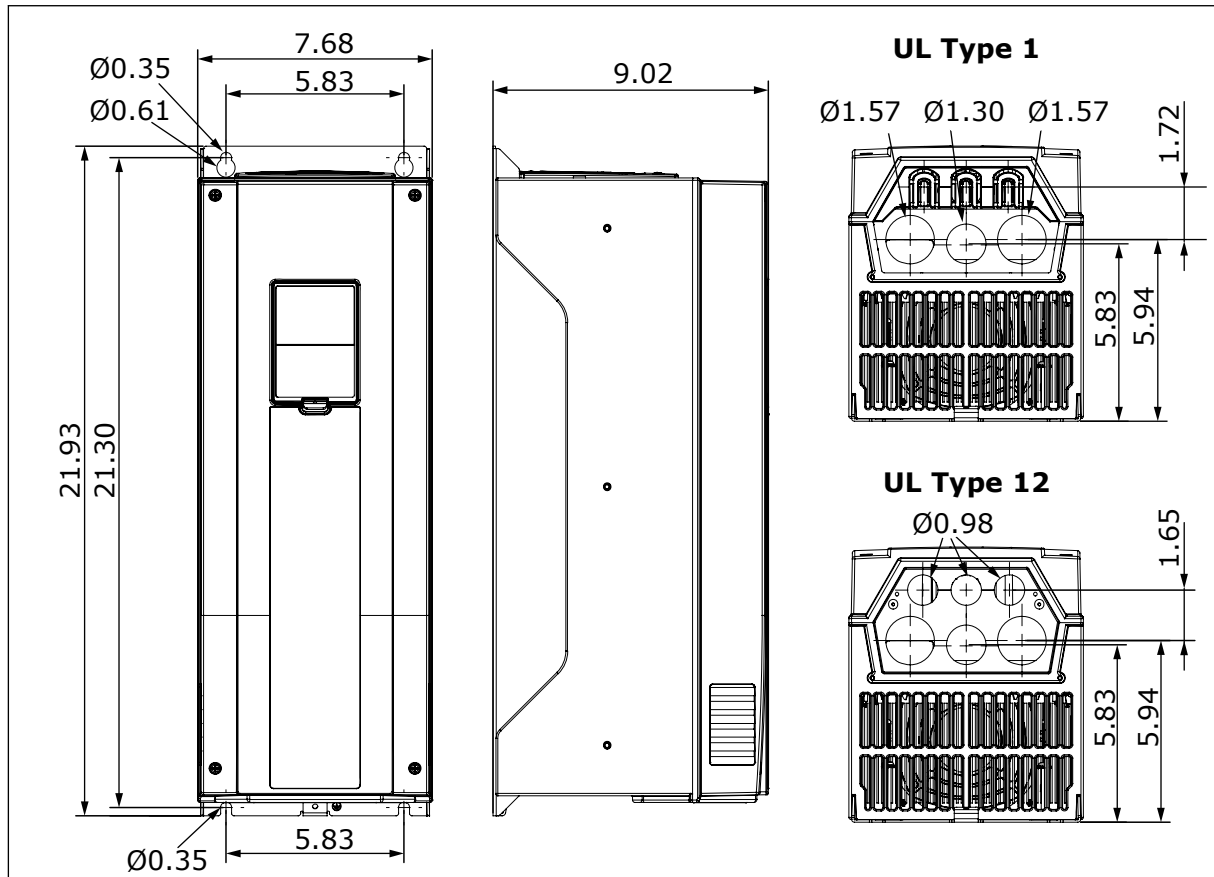
4.3.2 MATMENYS TVIRTINANT MR5 RĖMĄ PRIE SIENOS, ŠIAURĖS AMERIKA



Pav. 11: Dažnio keitiklio matmenys, MR5 rėmas (col.)

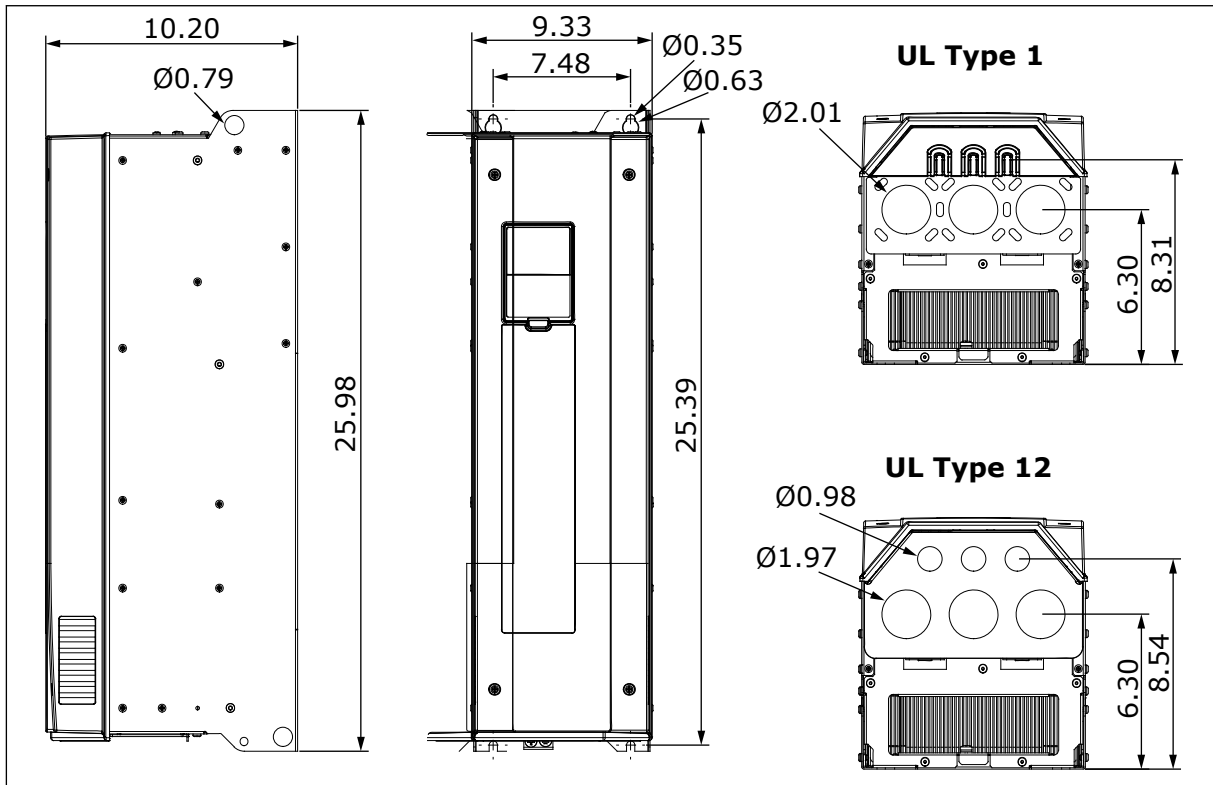
- A. Kai „Vacon® NX“ dažnio keitiklį keičiate „Vacon® 100“, „Vacon® 100 FLOW“ arba „Vacon® 100 HVAC“ dažnio keitikliu, naudokite šias tvirtinimo skyles.

4.3.3 MATMENYS TVIRTINANT MR6 RĖMĄ PRIE SIENOS, ŠIAURĖS AMERIKA



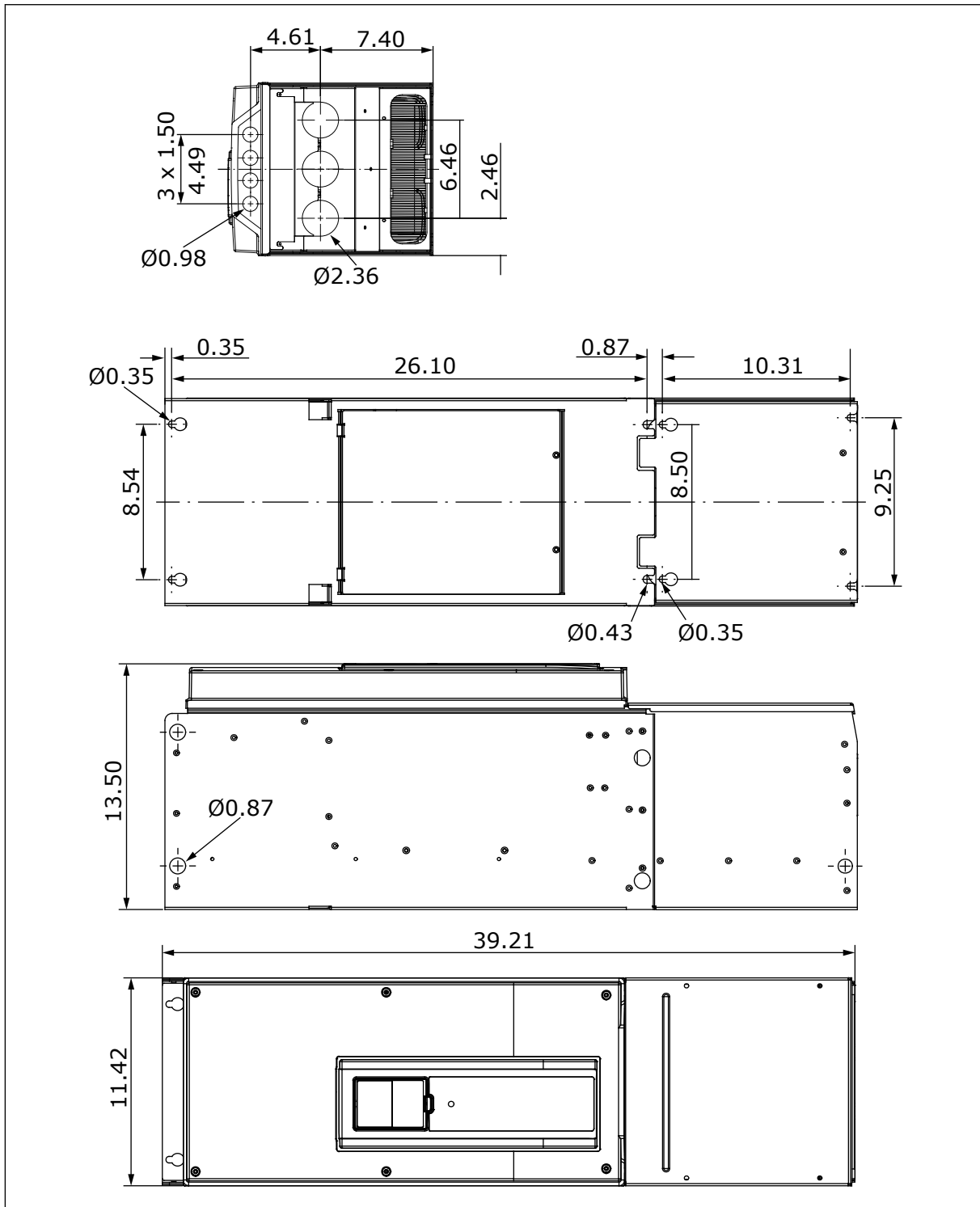
Pav. 12: Dažnio keitiklio matmenys, MR6 rėmas (col.)

4.3.4 MATMENYS TVIRTINANT MR7 RĖMĄ PRIE SIENOS, ŠIAURĖS AMERIKA



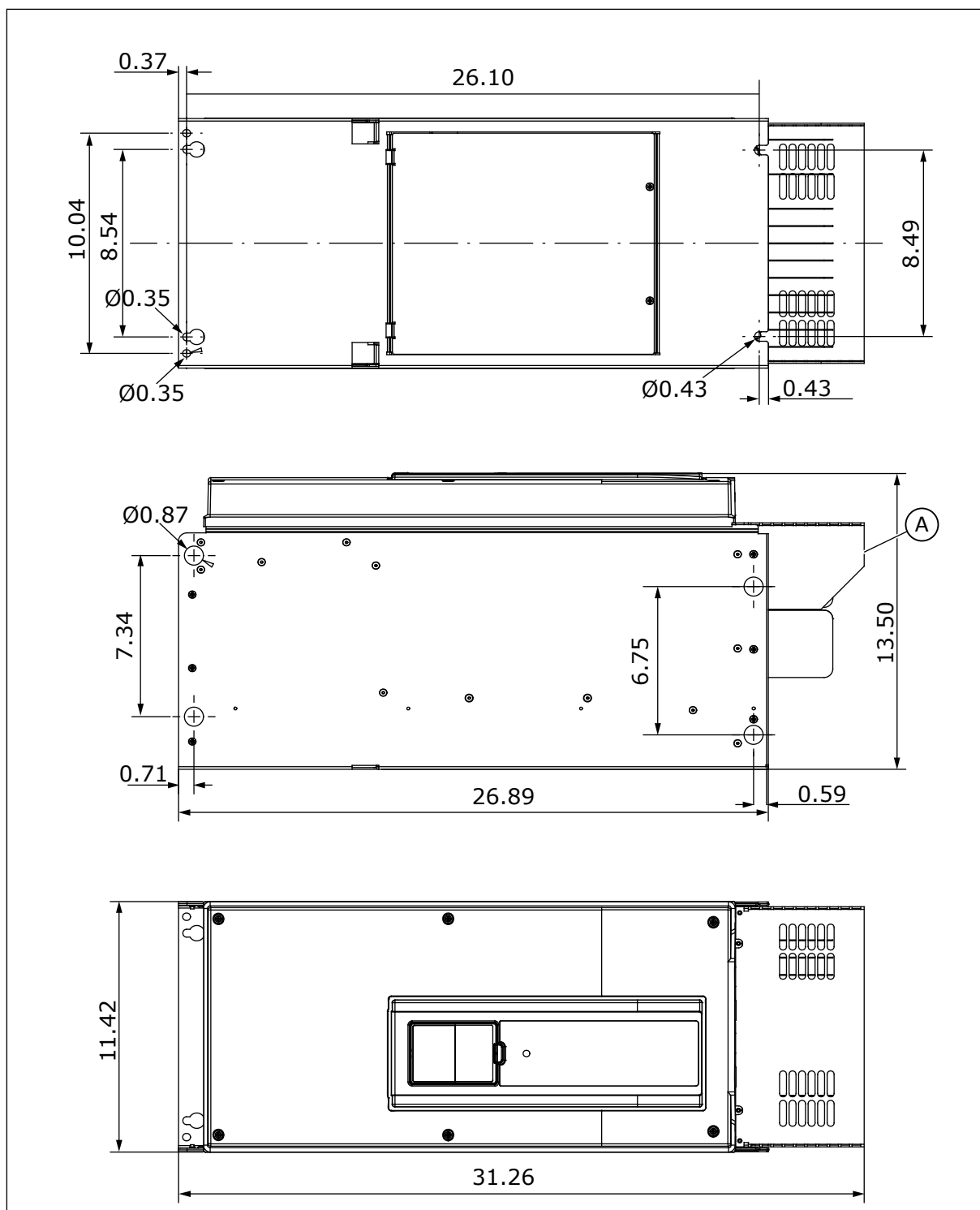
Pav. 13: Dažnio keitiklio matmenys, MR7 rėmas (col.)

4.3.5 MATMENYS TVIRTINANT MR8 RĖMĄ PRIE SIENOS, ŠIAURĖS AMERIKA



Pav. 14: Dažnio keitiklio matmenys, MR8 rėmas (col.)

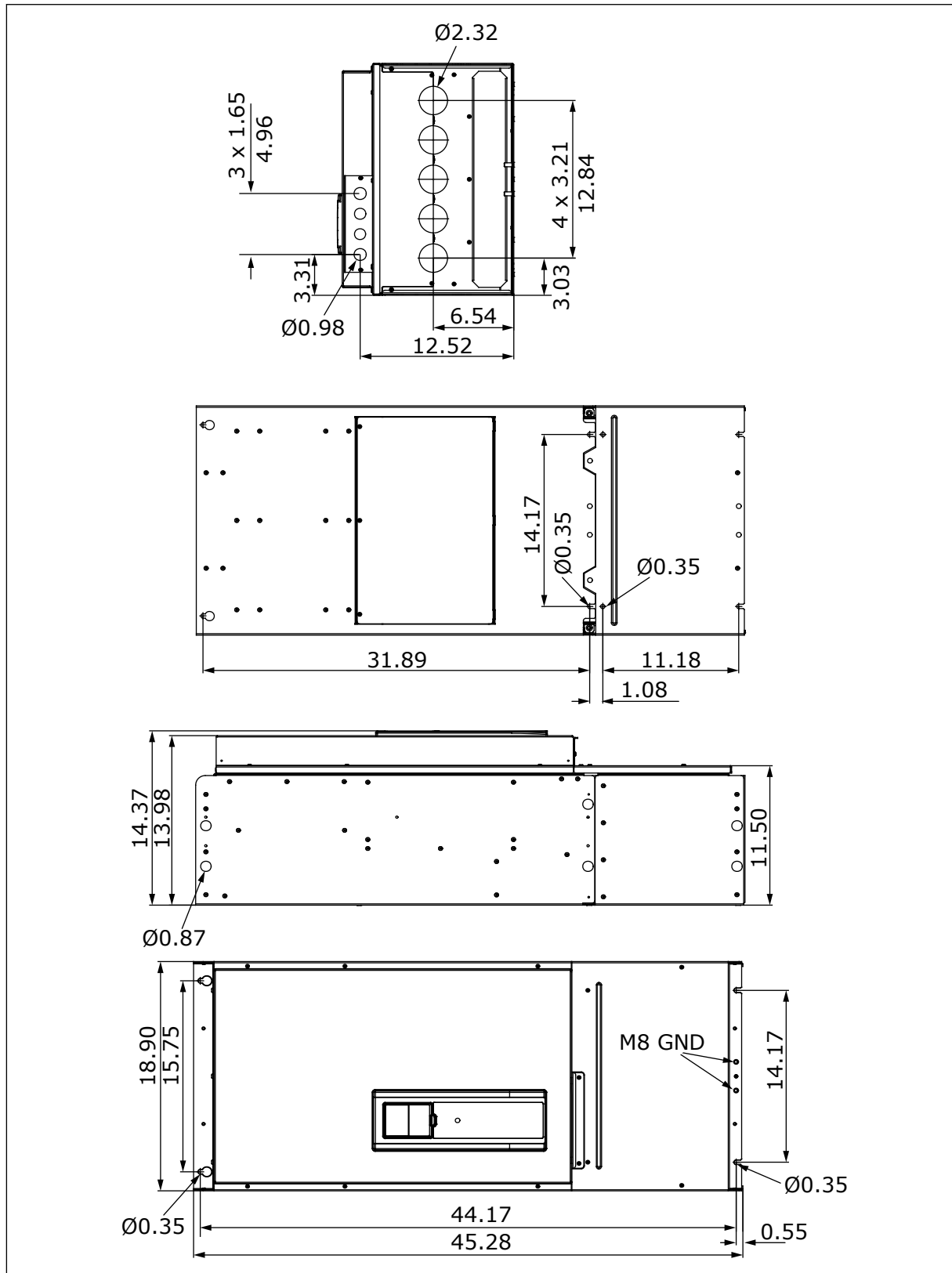
4.3.6 MATMENYS TVIRTINANT MR8 RĖMĄ, UL ATVIRĄJĮ TIPĄ, PRIE SIENOS, ŠIAURĖS AMERIKA



Pav. 15: Dažnio keitiklio matmenys, MR8 rėmas, UL atvirasis tipas (col.)

- A. Pasirenkamasis pagrindinės jungties dangtelis, naudojamas montuojant skyde

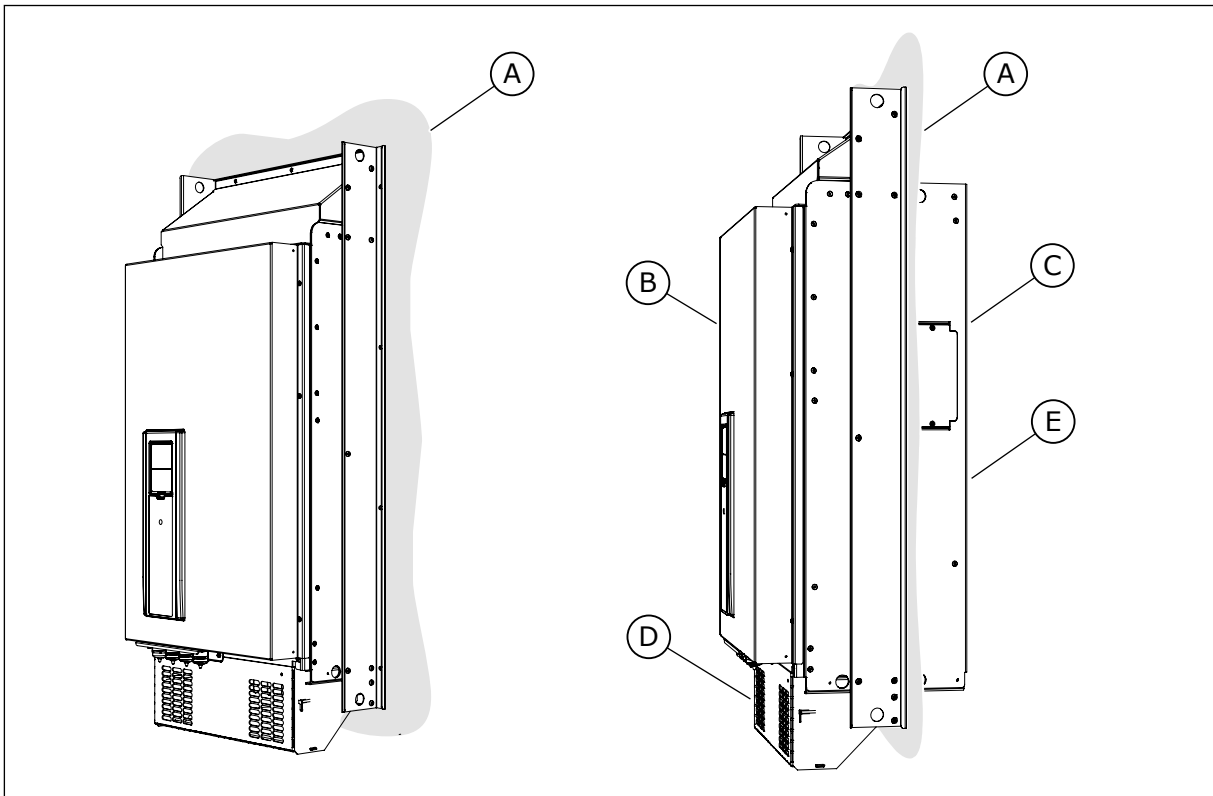
4.3.7 MATMENYS TVIRTINANT MR9 RĖMĄ PRIE SIENOS, ŠIAURĖS AMERIKA



Pav. 16: Dažnio keitiklio matmenys, MR9 rėmas (col.)

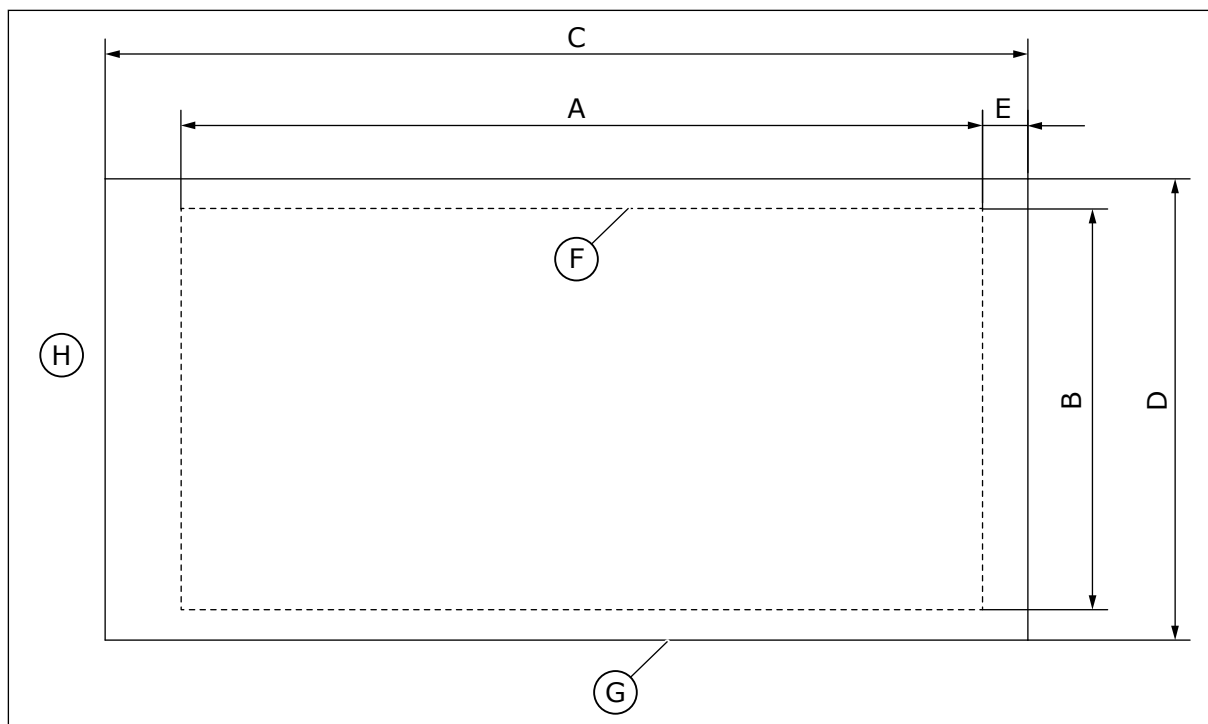
**PASTABA!**

Skirtingų dažnio keitiklio dalių apsaugos klasė skiriasi.



Pav. 18: Flanšinio tvirtinimo pavyzdys (MR9 rėmas)

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| A. Skydas arba kitas paviršius | D. IP00 / UL atvirasis tipas |
| B. Priekis | E. IP54 / 12 UL tipas |
| C. Galas | |



Pav. 19: Angos ir dažnio keitiklio su flanšu kontūro matmenys

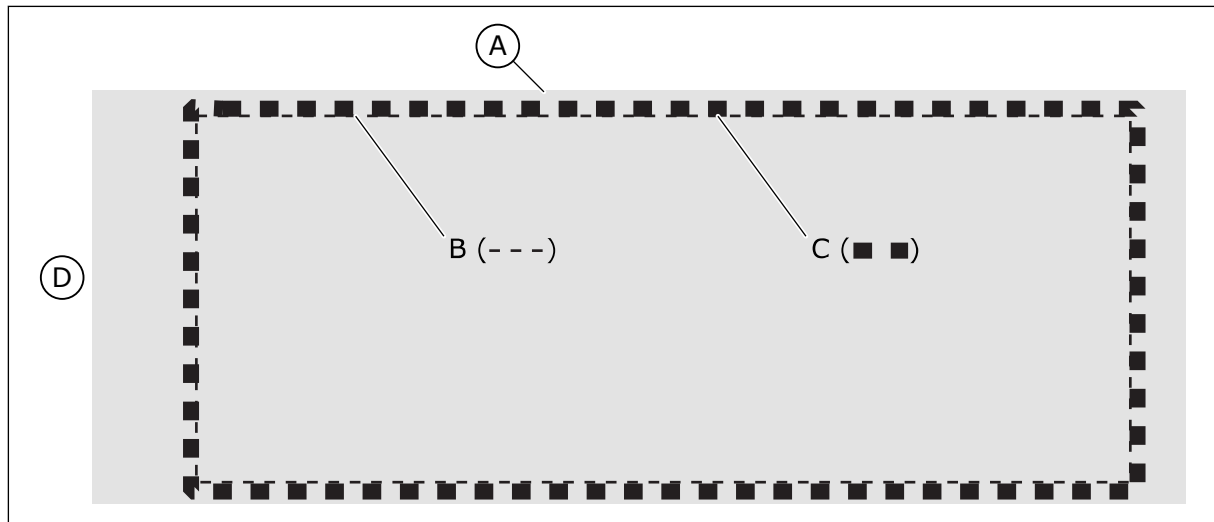
- | | |
|--|------------------------------|
| A. Angos aukštis tvirtinant prie atramos | F. Angos kontūras |
| B. Angos plotis | G. Dažnio keitiklio kontūras |
| C. Dažnio keitiklio aukštis | H. Dažnio keitiklio viršus |
| D. Dažnio keitiklio plotis | |
| E. Atstumas tarp dažnio keitiklio apačios ir angos apačios | |

Lent. 11: Dažnio keitiklio MR4–MR9 rėmų matmenys

| Rėmas | C [mm] | D [mm] | C [col.] | D [col.] |
|-------|--------|--------|----------|----------|
| MR4 | 357 | 152 | 14.1 | 6.0 |
| MR5 | 454 | 169 | 17.9 | 6.7 |
| MR6 | 580 | 220 | 22.8 | 8.7 |
| MR7 | 680 | 286 | 26.8 | 11.3 |
| MR8 | 898 | 359 | 35.4 | 14.1 |
| MR9 | 1060 | 550 | 41.7 | 21.7 |

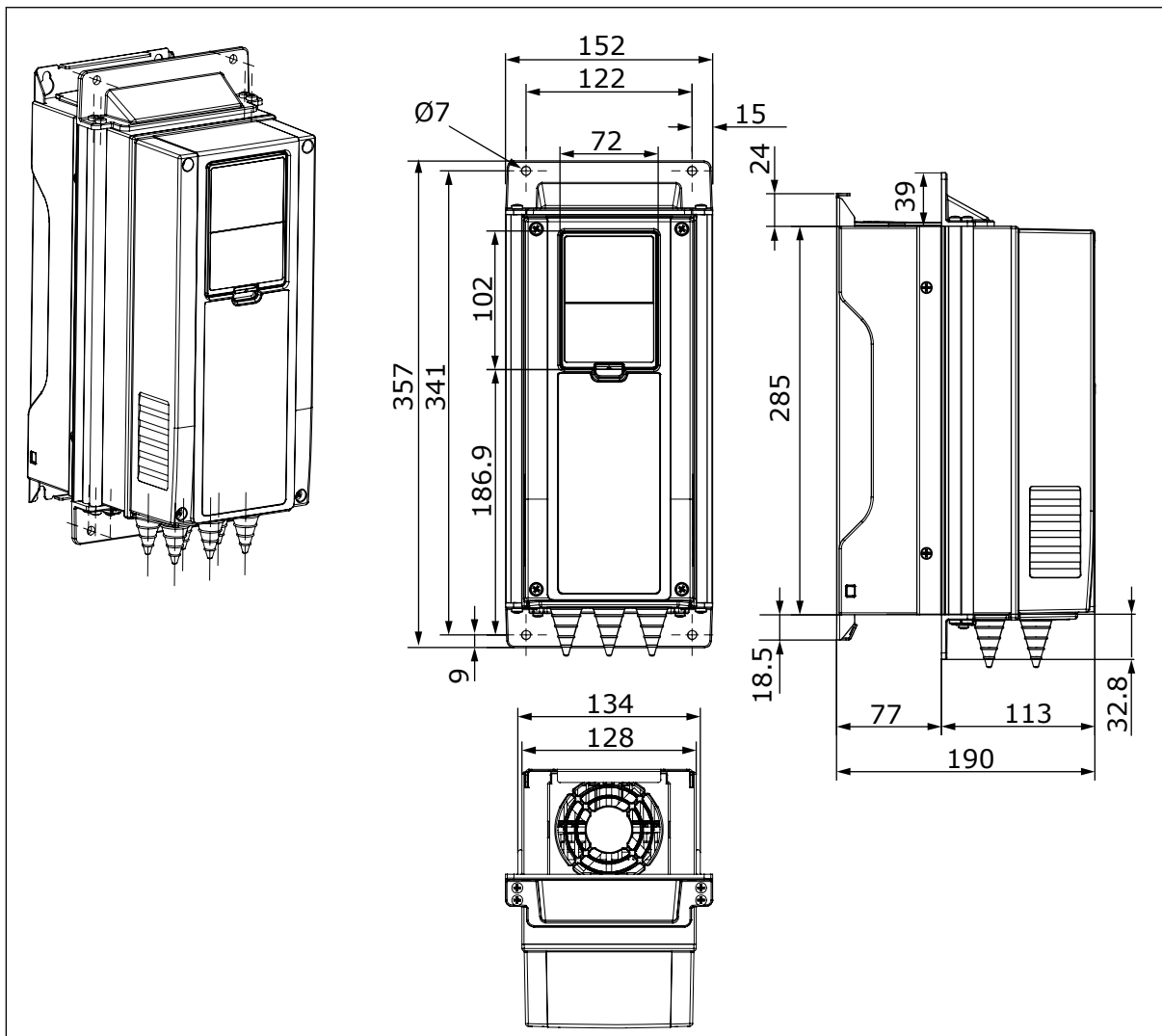
Lent. 12: Angos, skirtos MR4–MR9 rėmams tvirtinti su flanšu, matmenys

| Rėmas | A [mm] | B [mm] | E [mm] | A [col.] | B [col.] | E [col.] |
|-------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|
| MR4 | 315 | 137 | 24 | 12.4 | 5.4 | 0.9 |
| MR5 | 408 | 152 | 23 | 16.1 | 6.0 | 0.9 |
| MR6 | 541 | 203 | 23 | 21.3 | 8.0 | 0.9 |
| MR7 | 655 | 240 | 13 | 25.8 | 9.4 | 0.5 |
| MR8 | 859 | 298 | 18 | 33.8 | 11.7 | 0.7 |
| MR9 | 975 | 485 | 54 | 38.4 | 19.1 | 2.1 |

*Pav. 20: MR8–MR9 skirtos angos sandarinimas*

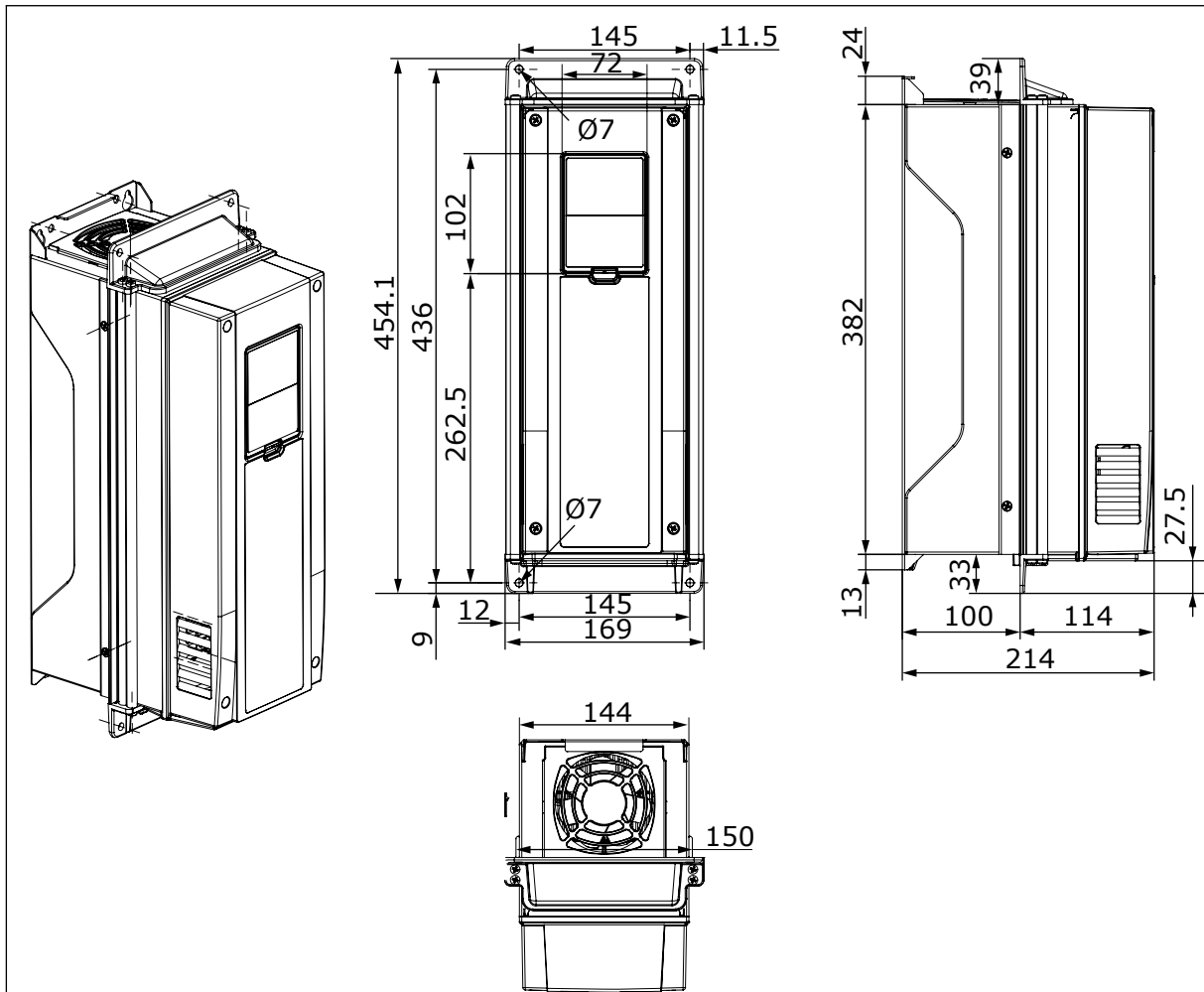
- | | |
|---------------------|----------------------------|
| A. Dažnio keitiklis | C. Tarpiklio juosta |
| B. Angos kontūras | D. Dažnio keitiklio viršus |

4.4.1 MR4 FLANŠINIS MONTAVIMAS



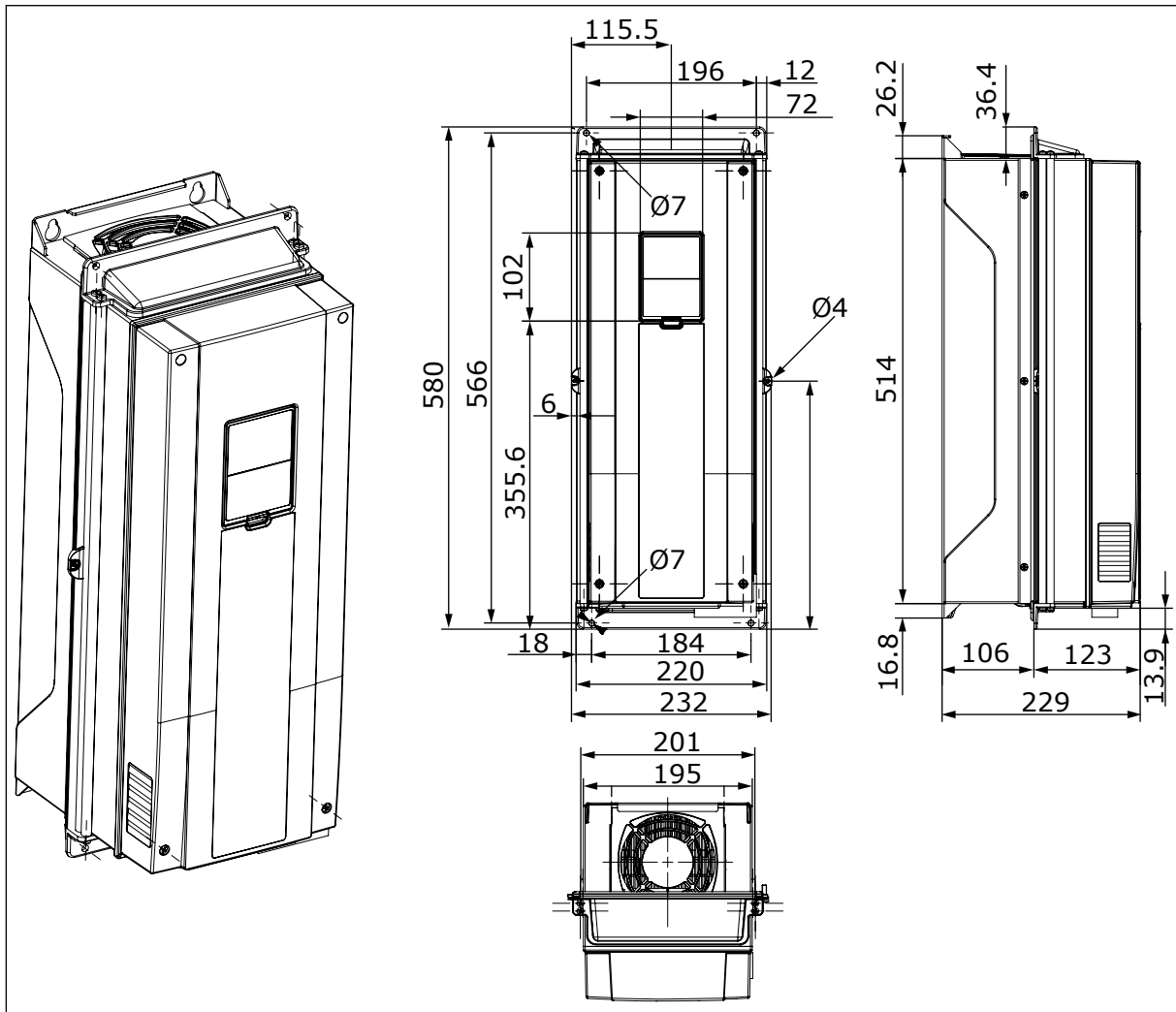
Pav. 21: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR4 rėmas (mm)

4.4.2 MR5 FLANŠINIS MONTAVIMAS



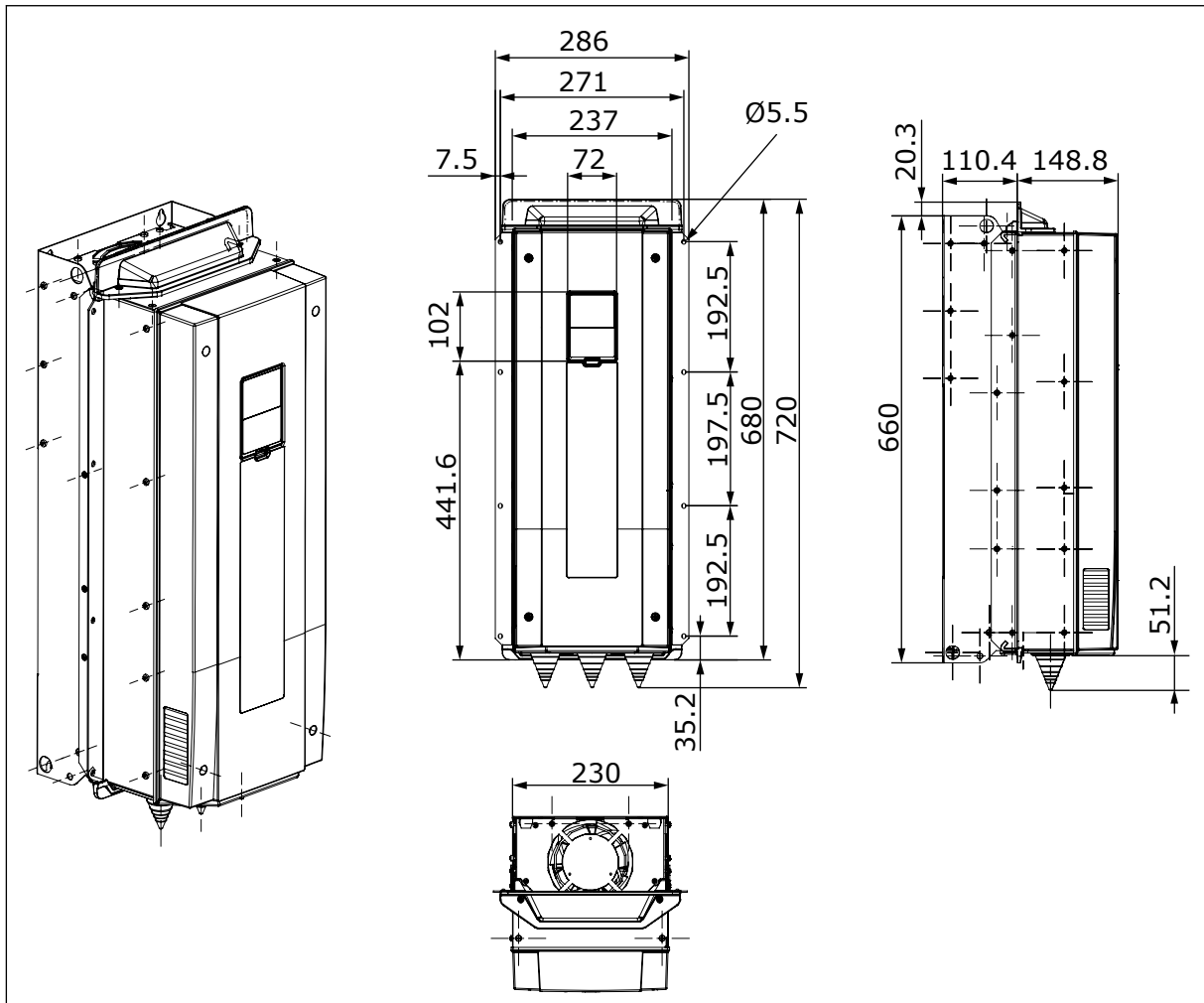
Pav. 22: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR5 rėmas (mm)

4.4.3 MR6 FLANŠINIS MONTAVIMAS



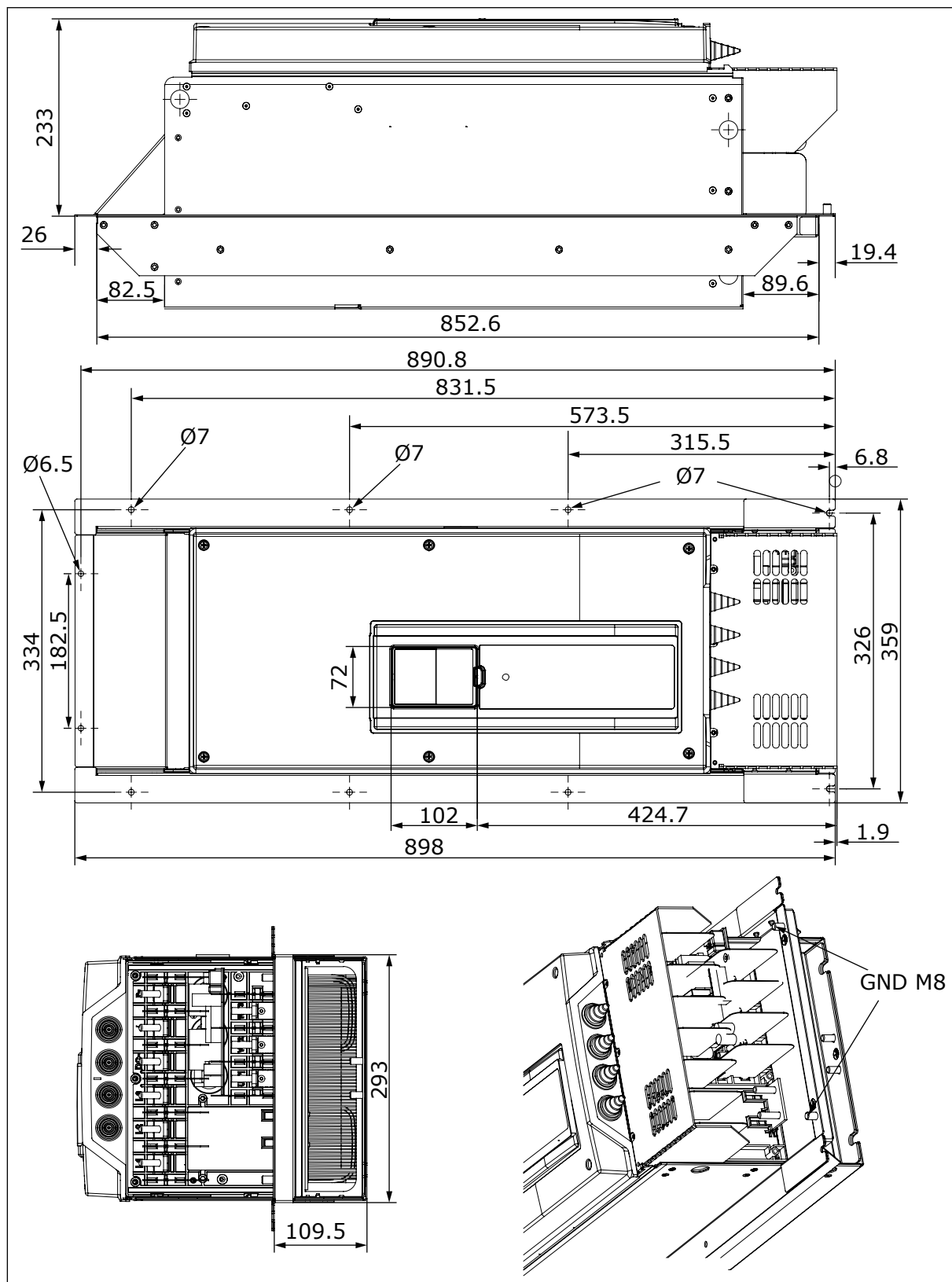
Pav. 23: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR6 rėmas (mm)

4.4.4 MR7 FLANŠINIS MONTAVIMAS



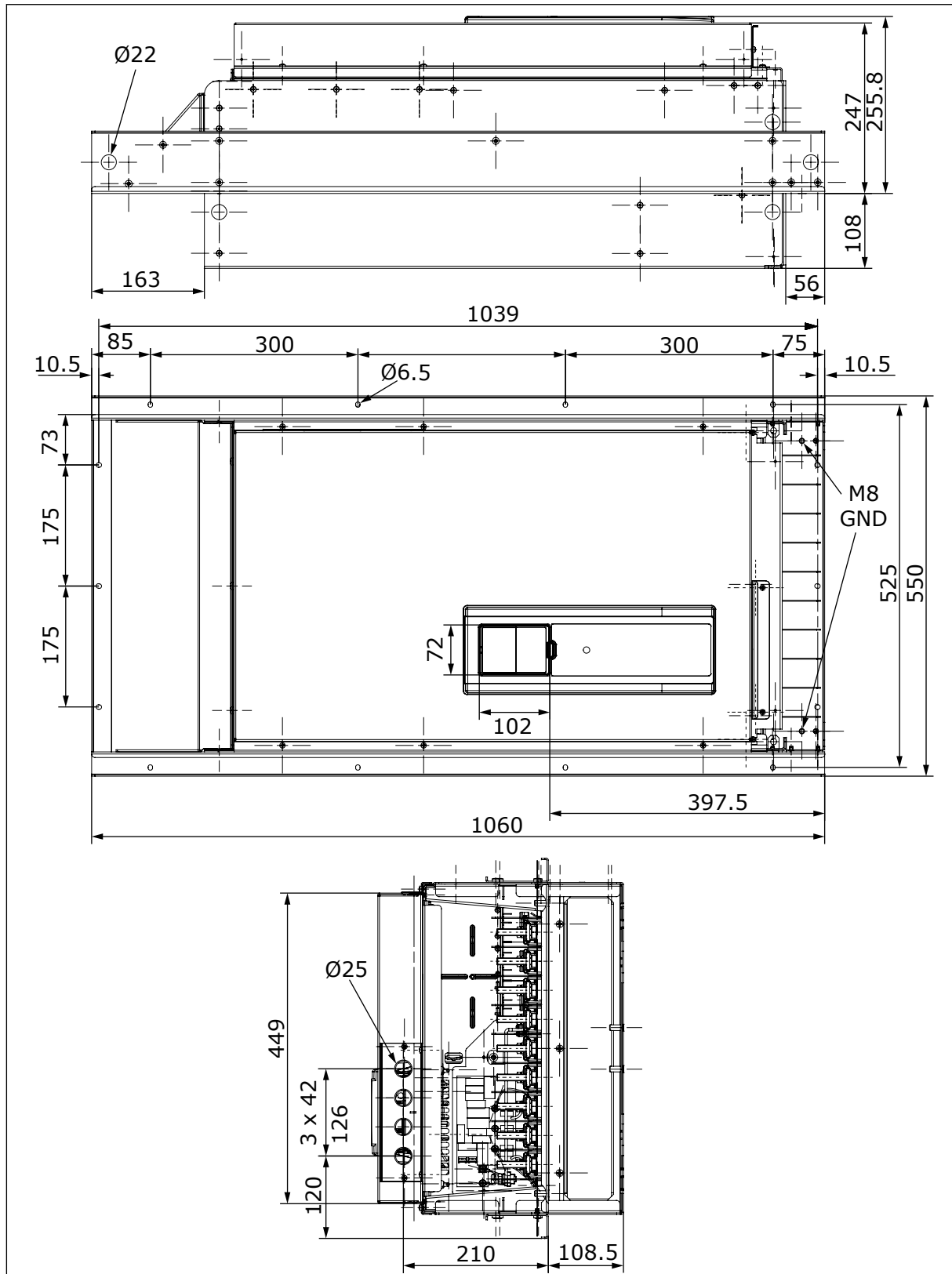
Pav. 24: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR7 rėmas (mm)

4.4.5 MR8 FLANŠINIS MONTAVIMAS



Pav. 25: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR8 rėmas (mm)

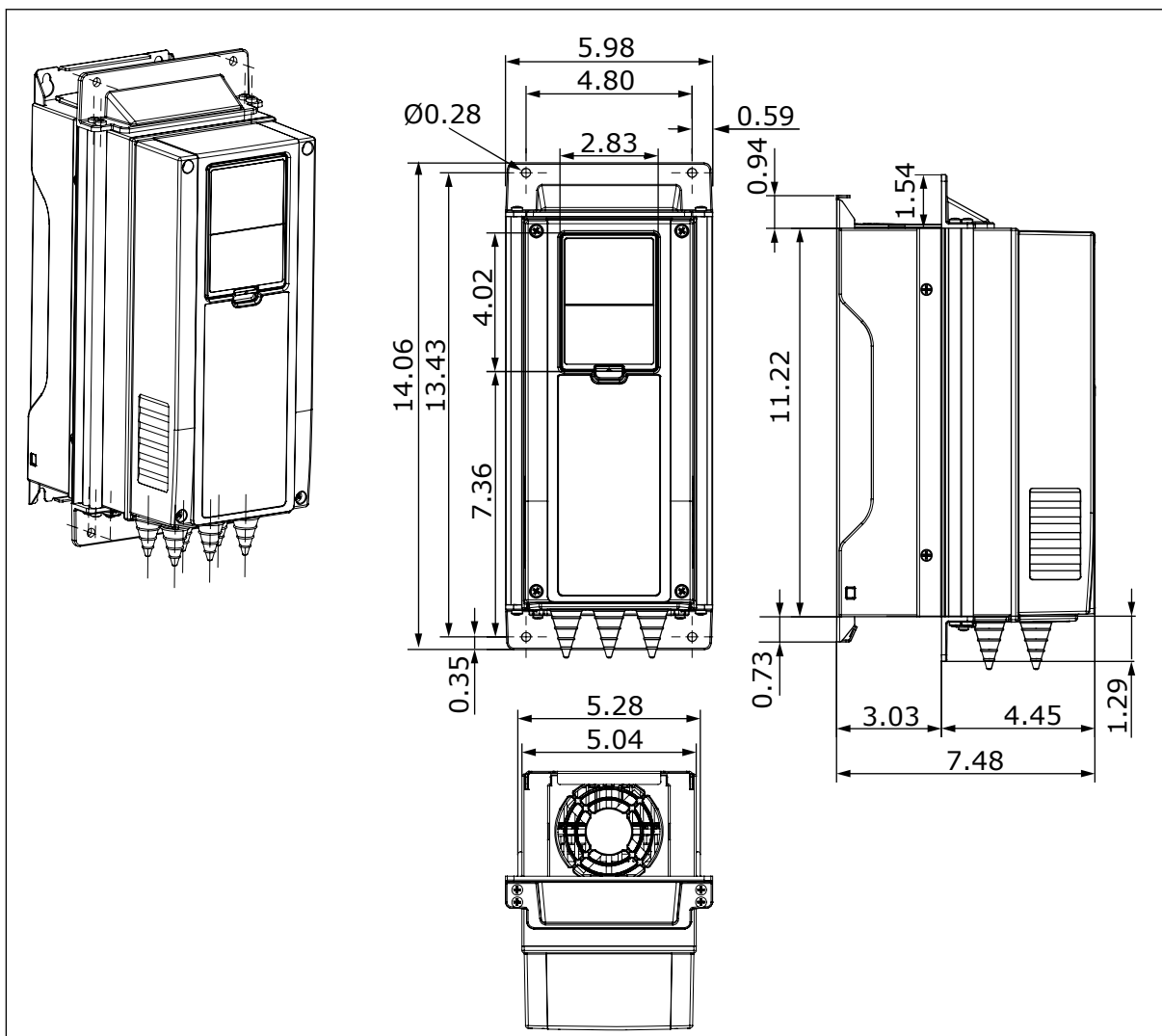
4.4.6 MR9 FLANŠINIS MONTAVIMAS



Pav. 26: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR9 rėmas (mm)

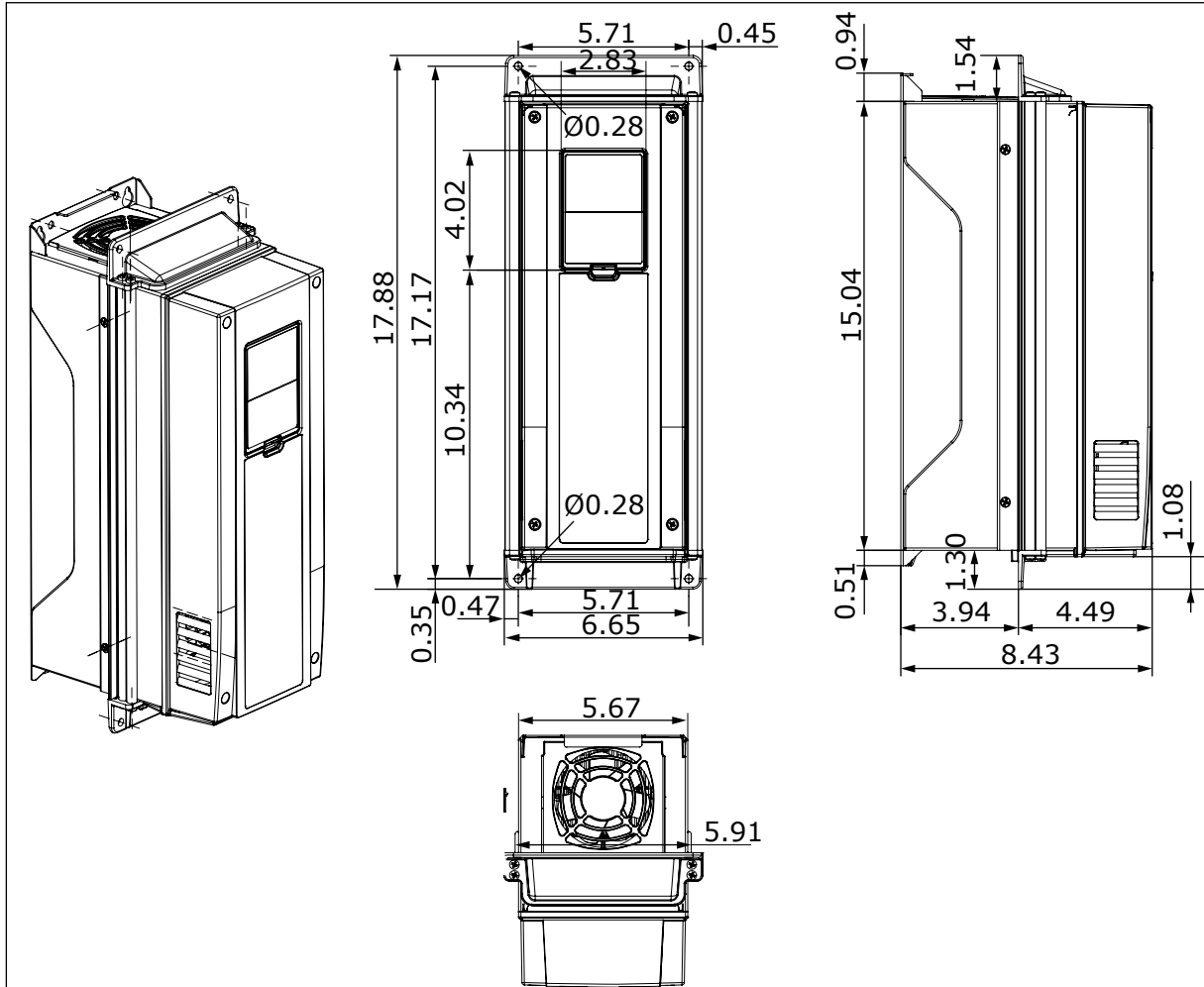
4.5 MATMENYS TVIRTINANT PRIE FLANŠO, ŠIAURĖS AMERIKA

4.5.1 MATMENYS TVIRTINANT MR4 RĖMĄ PRIE FLANŠO, ŠIAURĖS AMERIKA



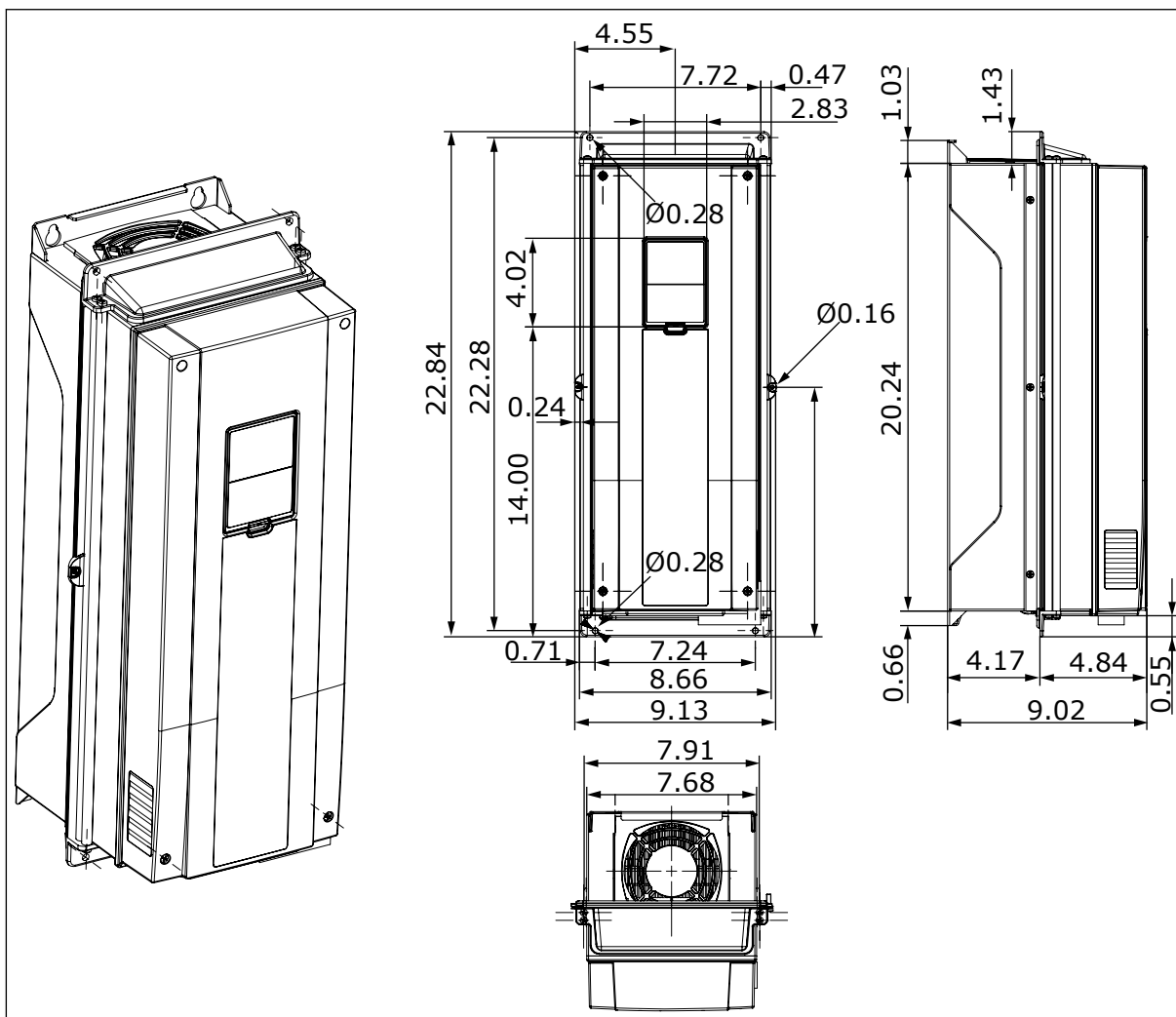
Pav. 27: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR4 rėmas (col.)

4.5.2 MATMENYS TVIRTINANT MR5 RĖMĄ PRIE FLANŠO, ŠIAURĖS AMERIKA



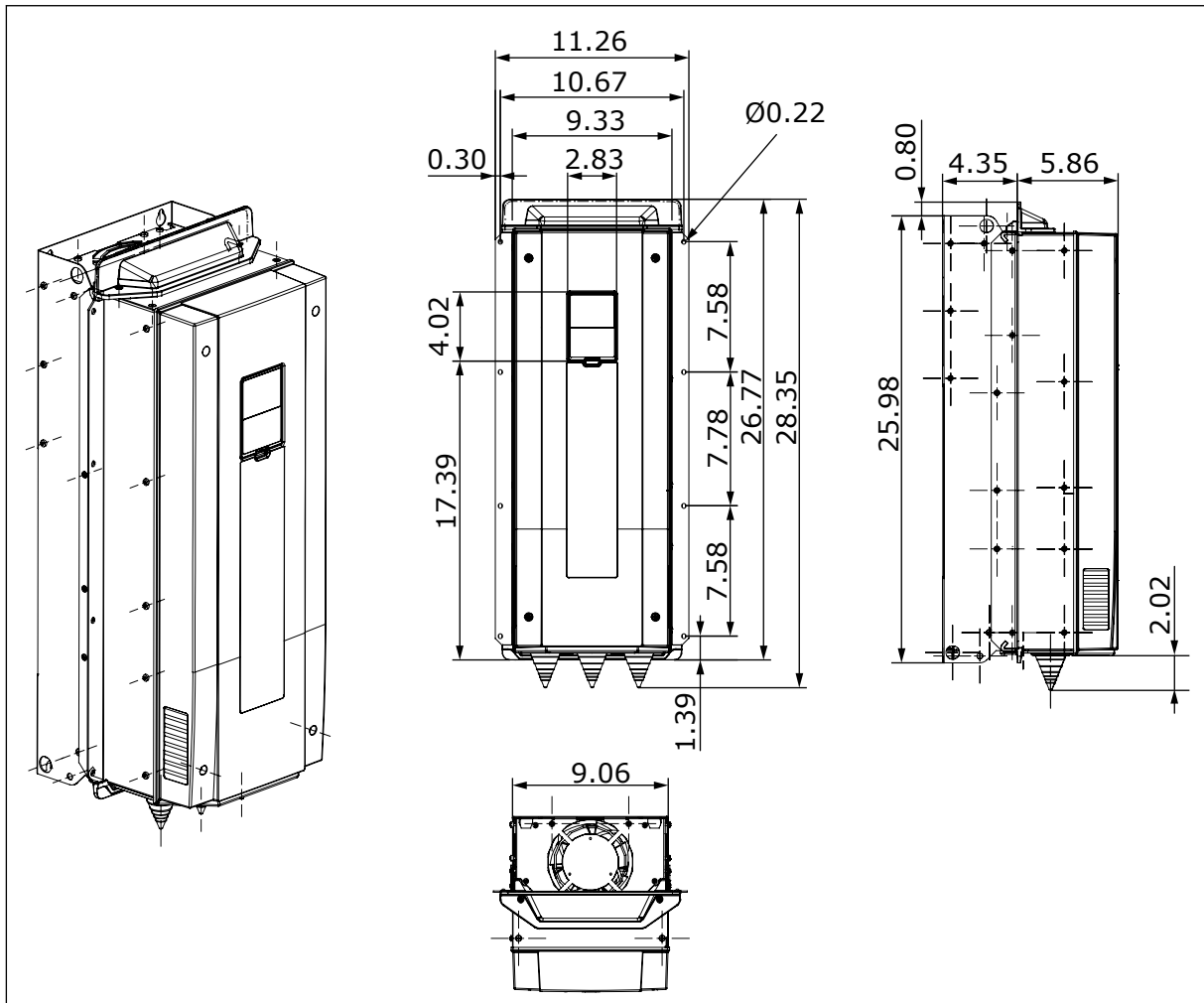
Pav. 28: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR5 rėmas (col.)

4.5.3 MATMENYS TVIRTINANT MR6 RĖMĄ PRIE FLANŠO, ŠIAURĖS AMERIKA



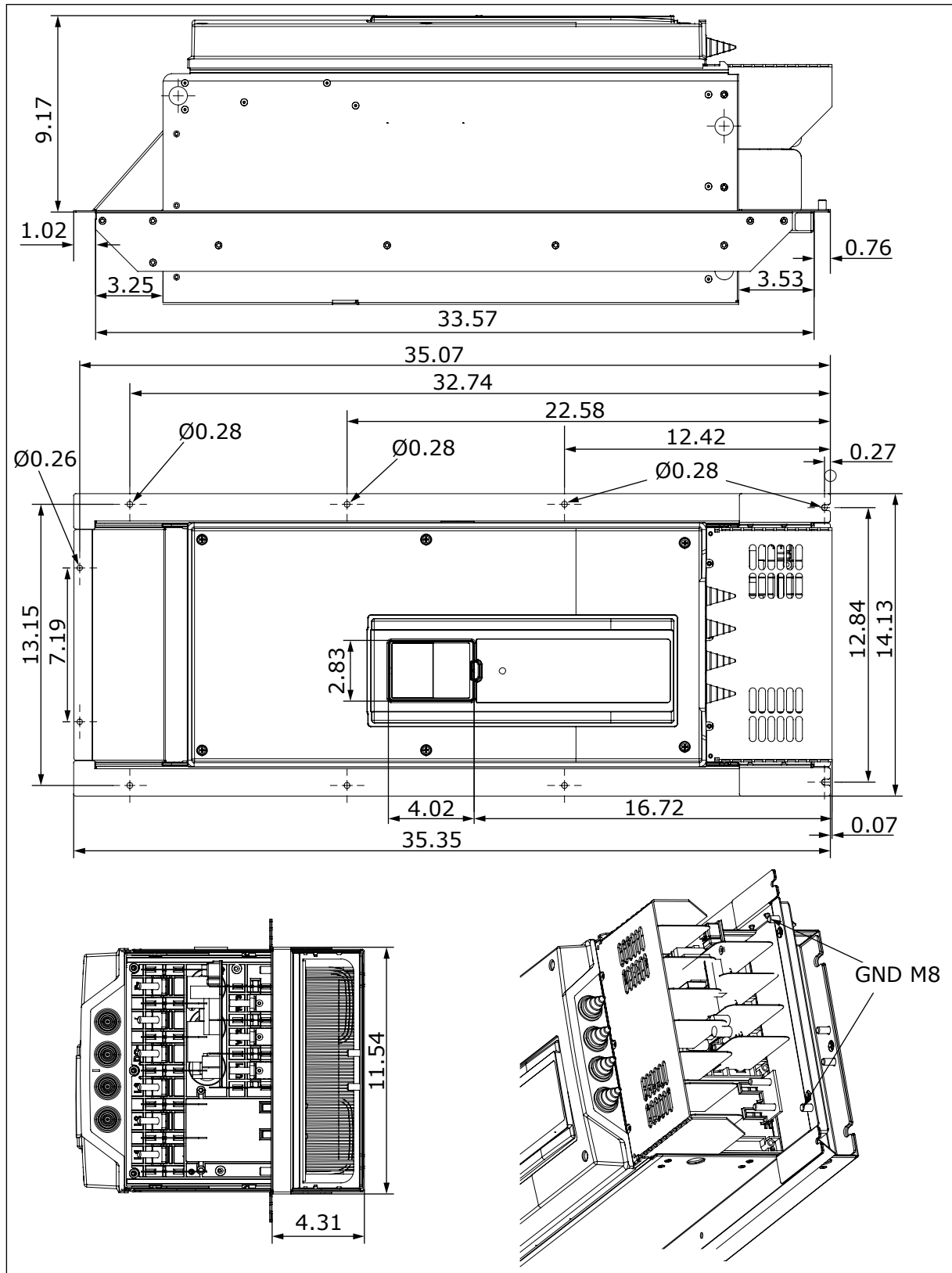
Pav. 29: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR6 rėmas (col.)

4.5.4 MATMENYS TVIRTINANT MR7 RĖMĄ PRIE FLANŠO, ŠIAURĖS AMERIKA



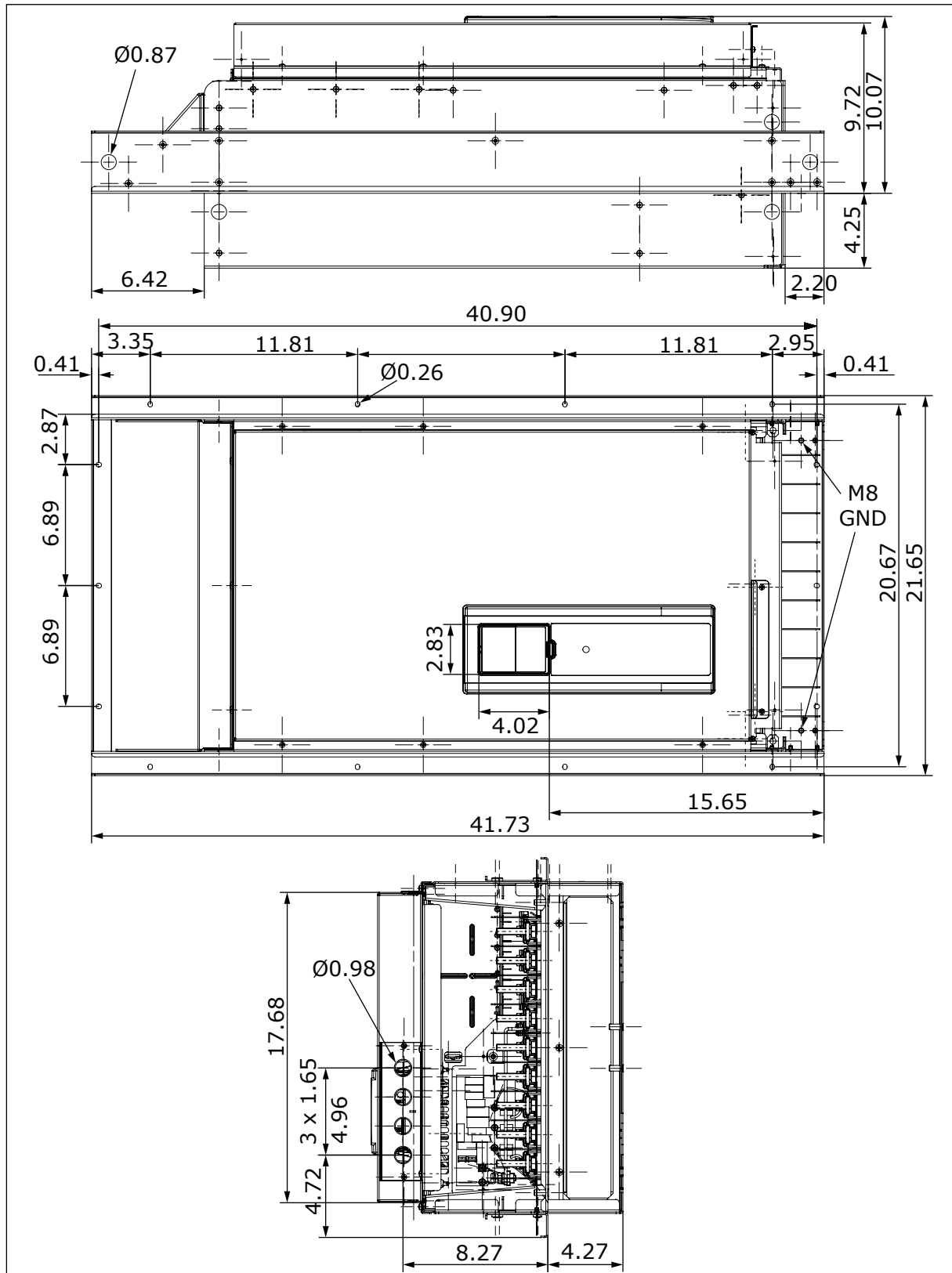
Pav. 30: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR7 rėmas (col.)

4.5.5 MATMENYS TVIRTINANT MR8 RĖMĄ PRIE FLANŠO, ŠIAURĖS AMERIKA



Pav. 31: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR8 rėmas (col.)

4.5.6 MATMENYS TVIRTINANT MR9 RĖMĄ PRIE FLANŠO, ŠIAURĖS AMERIKA

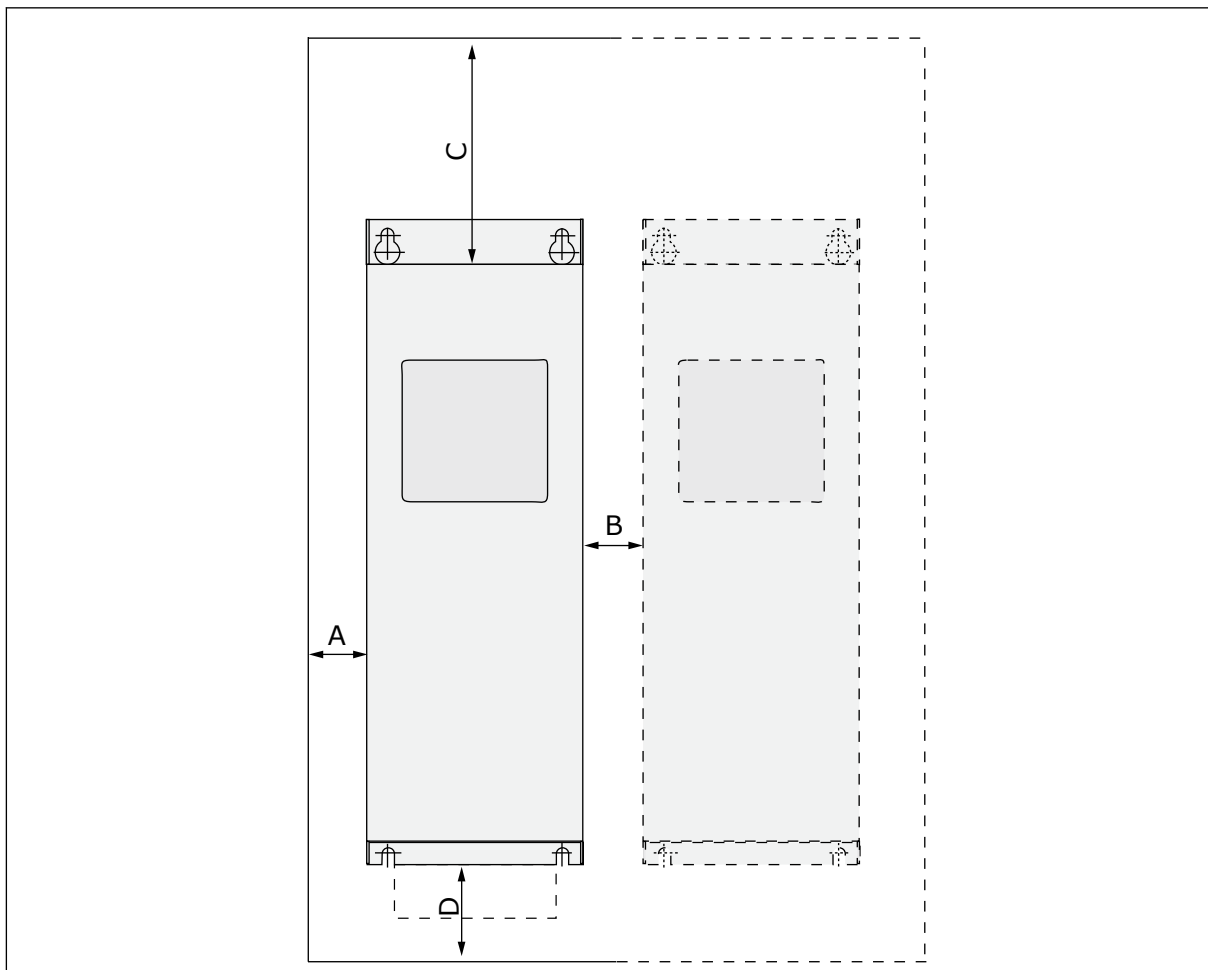


Pav. 32: Matmenys tvirtinant dažnio keitiklį prie flanšo, MR9 rėmas (col.)

4.6 AUŠINIMAS

Veikdamas dažnio keitiklis kaista. Ventilatorius sudaro oro cirkuliaciją ir sumažina dažnio keitiklio temperatūrą. Užtikrinkite, kad aplink dažnio keitiklį būtų pakankamai laisvos vietos. Šiek tiek laisvos vietos taip pat reikia techninės priežiūros darbams atlikti.

Užtikrinkite, kad aušinamojo oro temperatūra neperžengtų dažnio keitiklio aukščiausios ir žemiausios darbinių aplinkos temperatūrų ribų.



Pav. 33: Montavimo erdvė

- | | |
|---|---------------------------------------|
| A. tarpas aplink dažnio keitiklį | C. laisva vieta virš dažnio keitiklio |
| B. atstumas nuo vieno dažnio keitiklio iki kito arba atstumas iki skydo | D. laisva vieta po dažnio keitikliu |

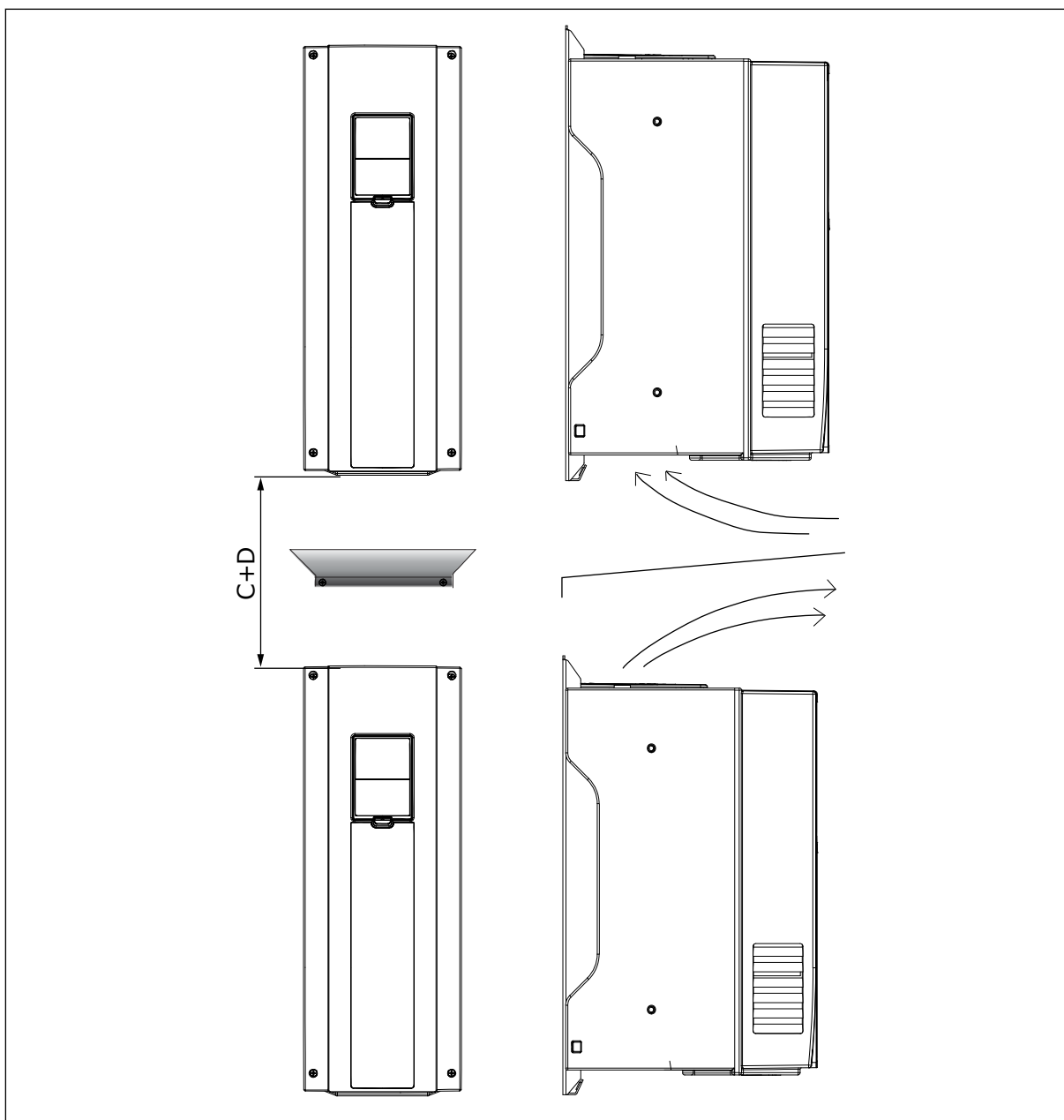
Lent. 13: Mažiausi tarpai aplink dažnio keitiklį

| Mažiausias tarpas [mm] | | | | | Mažiausias tarpas [col.] | | | |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------------|-----|------|-----|
| Rėmas | A * | B * | C | D | A * | B * | C | D |
| MR4 | 20 | 20 | 100 | 50 | 0.8 | 0.8 | 3.9 | 2.0 |
| MR5 | 20 | 20 | 120 | 60 | 0.8 | 0.8 | 4.7 | 2.4 |
| MR6 | 20 | 20 | 160 | 80 | 0.8 | 0.8 | 6.3 | 3.1 |
| MR7 | 20 | 20 | 250 | 100 | 0.8 | 0.8 | 9.8 | 3.9 |
| MR8 | 20 | 20 | 300 | 150 | 0.8 | 0.8 | 11.8 | 5.9 |
| MR9 | 20 | 20 | 350 | 200 | 0.8 | 0.8 | 13.8 | 7.9 |

* = Dažnio keitiklio, kurio apsaugos klasė yra IP54 / 12 UL tipas, mažiausi A ir B tarpai yra 0 mm / 0 col.

Lent. 14: Reikalingas aušinamojo oro debitas

| Rėmas | Aušinamojo oro debitas [m ³ /h] | Aušinamojo oro debitas [CFM] |
|-------|--|------------------------------|
| MR4 | 45 | 26.5 |
| MR5 | 75 | 44.1 |
| MR6 | 190 | 111.8 |
| MR7 | 185 | 108.9 |
| MR8 | 335 | 197.2 |
| MR9 | 621 | 365.5 |



Pav. 34: Montavimo erdvė, kai dažnio keitikliai yra montuojami vienas virš kito

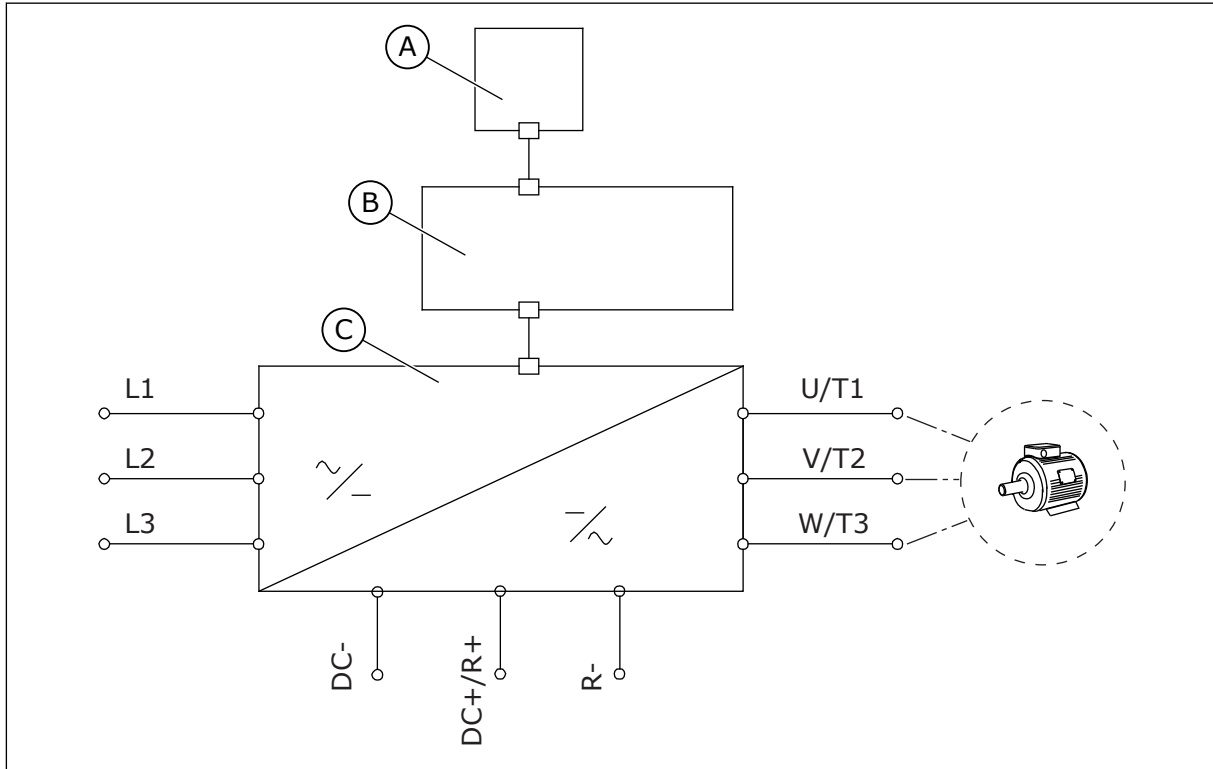
Įrengiant kelis dažnio keitiklius vieną virš kito

1. Reikalinga laisva vieta yra C + D.
2. Iš apatinio dažnio keitiklio išeinantį orą nukreipkite nuo viršutinio dažnio keitiklio oro įsiurbimo angos. Tai atlikite pritvirtindami metalinę plokštelę prie skydo sienos, tarp dažnio keitiklių.
3. Montuojant dažnio keitiklius spintoje reikia užtikrinti, kad nevyktų pakartotinė oro cirkuliacija.

5 MAITINIMO KABELIAI

5.1 KABELIŲ SUJUNGIMAS

Maitinimo kabeliai yra prijungti prie L1, L2 ir L3 gnybtų. Variklio kabeliai yra prijungti prie U, V ir W gnybtų.



Pav. 35: Pagrindinė sujungimo schema

- A. Valdymo skydas
- B. Valdymo blokas

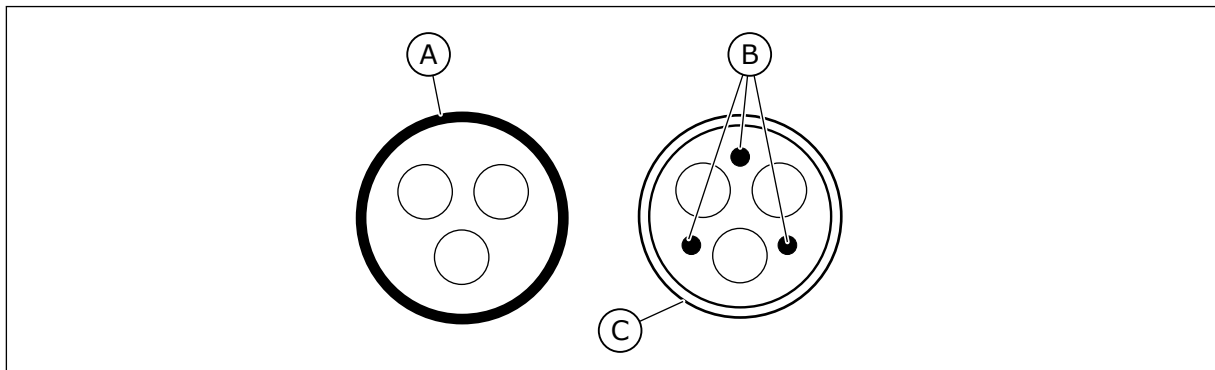
- C. Maitinimo blokas

Naudokite kabelius, atsparius ne žemesnei nei +70 °C (158 °F) temperatūrai. Kabelius ir saugiklius parinkite atsižvelgdami į dažnio keitiklio vardinę **išėjimo** srovę. Vardinė išėjimo srovė yra nurodyta pavadinimo plokštelėje.

Lent. 15: Tinkamo kabelio parinkimas

| Kabelio tipas | EMS reikalavimai | | |
|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| | 1-a aplinka | 2-a aplinka | |
| | C2 kategorija | C3 kategorija | C4 kategorija |
| Maitinimo kabelis | 1 | 1 | 1 |
| Variklio kabelis | 3 * | 2 | 2 |
| Valdymo kabelis | 4 | 4 | 4 |

1. Galios kabelis, skirtas nejudamai pritvirtintam dažnio keitikliui. Kabelis, skirtas nurodytai maitinimo tinklo įtampai. Ekranuotasis kabelis nėra būtinas. Rekomenduojama naudoti MCMK kabelį.
2. Simetrinis galios kabelis su koncentrine apsaugine viela. Kabelis, skirtas nurodytai maitinimo tinklo įtampai. Rekomenduojama naudoti MCMK kabelį. Žr. Pav. 36.
3. Simetrinis galios kabelis su kompaktišku mažos pilnutinės varžos ekranu. Kabelis, skirtas nurodytai maitinimo tinklo įtampai. Rekomenduojama naudoti MCCMK arba EMCMK kabelį. Rekomenduojame naudoti kabelį, kurio pilnutinė perdavimo varža (1–30 MHz) būtų ne didesnė nei 100 mΩ/m. Žr. Pav. 36. * = EMS C2 lygiui reikalingas ekrano įžeminimas iš visų pusių su kabelių riebokšliais variklio pusėje.
4. Ekranuotasis kabelis su kompaktišku mažos pilnutinės varžos ekranu, pvz., JAMAK arba SAB/ŪZCuY-0 kabelis.



Pav. 36: Kabeliai su PE laidininkais

- A. PE laidininkas ir ekranas
B. PE laidininkai

C. Ekranas

Kad užtikrintumėte atitiktį EMS reikalavimams, visuose rėmuose taikykite numatytąsias perjungimų dažnių reikšmes.

Jei įrengėte apsauginį jungiklį, užtikrinkite, kad EMS apsauga tęstųsi nuo kabelių pradžios iki jų pabaigos.

5.2 UL STANDARTAI KABELIAMS

Kad išpildytumėte UL („Underwriters Laboratories“) reikalavimus, naudokite UL patvirtintą 1 klasės varinį laidą, atsparų ne žemesnei nei 60 arba 75 °C (140 arba 167 °F) temperatūrai.

Dažnio keitiklį galima naudoti grandinėje, kurioje gali tekėti ne stipresnė nei 100 000 rms amperų simetrinė ne didesnės nei 600 V įtampos srovė, kai dažnio keitiklis yra apsaugotas T ir J klasės saugikliais.

5.3 KABELIŲ MATMENYS IR PASIRINKIMAS

Šie nurodymai galioja tik atvejais, kai naudojamas 1 variklis, o dažnio keitiklis su varikliu yra sujungtas 1 kabeliu. Kitais atvejais informacijos kreipkitės į gamintoją.

5.3.1 KABELIŲ IR SAUGIKLIŲ PARAMETRAI

Rekomenduojame naudoti gG/gL tipo saugiklį (IEC 60269-1). Saugiklio vardinę įtampą parinkite pagal maitinimo tinklą. Nenaudokite saugiklių, kurių nominalas yra didesnis už rekomenduojamą *Lent. 16* ir *Lent. 17*.

Įsitikinkite, ar saugiklio suveikimo trukmė yra trumpesnė nei 0,4 s. Suveikimo trukmė atitinka saugiklio tipą ir maitinimo grandinės pilnutinę varžą. Išsamesnės informacijos apie spartesnius saugiklius kreipkitės į gamintoją. Gamintojas taip pat gali parekomenduoti kai kurias aR (pripažintų UL, IEC 60269-4) ir gS (IEC 60269-4) saugiklių serijas.

Lentelėje taip pat nurodyti įprastiniai kabelių, kuriuos galima naudoti su dažnio keitikliu, skerspjūvio plotai ir tipai. Kabelius parinkite atsižvelgdami į vietinius reikalavimus, kabelio montavimo sąlygas ir kabelio specifikaciją.



PASTABA!

„Vacon® 100 FLOW“ ir HVAC programinėje įrangoje nėra dinaminio stabdymo arba stabdymo rezistoriaus funkcijų.

Lent. 16: „Vacon® 100“ tinkamų kabelių ir saugiklių dydžiai, maitinimo tinklo įtampa 208–240 V ir 380–500 V

| Rėmas | Tipas | IL [A] | Saugiklis [gG/ gL] [A] | Maitinimo tinklo, variklio ir stabdomo rezistoriaus* varinis (Cu) kabelis [mm ²] | Gnybtų kabelio dydis | |
|-------|--------------------------------|-----------------------|------------------------------|---|---|---|
| | | | | | Maitinimo tinklo kabelio gnybtas (mm ²) | Įžeminimo gnybtas (mm ²) |
| MR4 | 0003 2—0004 2 0003 5—0004 5 | 3.7—4.8 3.4—4.8 | 6 | 3x1,5+1,5 | 1–6 ištisinis 1–4 daugiagys- lis | 1–6 |
| | 0006 2—0008 2 0005 5—0008 5 | 6.6—8.0 5.6—8.0 | 10 | 3x1,5+1,5 | 1–6 ištisinis 1–4 daugiagys- lis | 1–6 |
| | 0011 2—0012 2 0009 5—0012 5 | 11.0—12.5 9.6—12.0 | 16 | 3x2,5+2,5 | 1–6 ištisinis 1–4 daugiagys- lis | 1–6 |
| MR5 | 0018 2 0016 5 | 18.0 16.0 | 20 | 3x6+6 | 1–10 varinis | 1–10 |
| | 0024 2 0023 5 | 24.0 23.0 | 25 | 3x6+6 | 1–10 varinis | 1–10 |
| | 0031 2 0031 5 | 31.0 31.0 | 32 | 3x10+10 | 1–10 varinis | 1–10 |
| MR6 | 0038 5 | 38.0 | 40 | 3x10+10 | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5–35 |
| | 0048 2 0046 5 | 48.0 46.0 | 50 | 3x16+16 (Cu) 3x25+16 (Al) | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5–35 |
| | 0062 2 0061 5 | 62.0 61.0 | 63 | 3x25+16 (Cu) 3x35+10 (Al) | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5–35 |
| MR7 | 0075 2 0072 5 | 75.0 72.0 | 80 | 3x35+16 (Cu) 3x50+16 (Al) | 6–70 mm ² vari- nis / aliumini- nis | 6–70 mm ² |
| | 0088 2 0087 5 | 88.0 87.0 | 100 | 3x35+16 (Cu) 3x70+21 (Al) | 6–70 mm ² vari- nis / aliumini- nis | 6–70 mm ² |
| | 0105 2 0105 5 | 105.0 | 125 | 3x50+25 (Cu) 3x70+21 (Al) | 6–70 mm ² vari- nis / aliumini- nis | 6–70 mm ² |

Lent. 16: „Vacon® 100“ tinkamų kabelių ir saugiklių dydžiai, maitinimo tinklo įtampa 208–240 V ir 380–500 V

| Rėmas | Tipas | IL [A] | Saugiklis [gG/gL] [A] | Maitinimo tinklo, variklio ir stabdymo rezistoriaus* varinis (Cu) kabelis [mm ²] | Gnybtų kabelio dydis | |
|-------|------------------|--------|-----------------------|--|---|--------------------------------------|
| | | | | | Maitinimo tinklo kabelio gnybtas (mm ²) | Įžeminimo gnybtas (mm ²) |
| MR8 | 0140 2 0140 5 | 140.0 | 160 | 3x70+35 (Cu) 3x95+29 (Al) | Varžto dydis M8 | Varžto dydis M8 |
| | 0170 2 0170 5 | 170.0 | 200 | 3x95+50 (Cu) 3x150+41 (Al) | Varžto dydis M8 | Varžto dydis M8 |
| | 0205 2 0205 5 | 205.0 | 250 | 3x120+70 (Cu) 3x185+57 (Al) | Varžto dydis M8 | Varžto dydis M8 |
| MR9 | 0261 2 0261 5 | 261.0 | 315 | 3x185+95 (Cu) 2x3x120+41 (Al) | Varžto dydis M10 | Varžto dydis M8 |
| | 0310 2 0310 5 | 310.0 | 350 | 2x3x95+50 (Cu) 2x3x120+41 (Al) | Varžto dydis M10 | Varžto dydis M8 |

* = Jei naudojate kelių laidininkų kabelį, vienas iš stabdymo rezistoriaus kabelio laidininkų yra neprijungiamas. Jei laikotės reikalavimų dėl kabelio mažiausio skerspjūvio ploto, taip pat galima naudoti vieną kabelį.

Lent. 17: „Vacon® 100“ tinkamų kabelių ir saugiklių dydžiai, maitinimo tinklo įtampa 525–690 V

| Rėmas | Tipas | IL [A] | Saugiklis (gG/gL) [A] | Maitinimo tinklo, variklio ir stabdymo rezistoriaus* varinis (Cu) kabelis [mm ²] | Gnybtų kabelio dydis | |
|-------|------------------|--------|-----------------------|--|---|--------------------------------------|
| | | | | | Maitinimo tinklo kabelio gnybtas (mm ²) | Įžeminimo gnybtas (mm ²) |
| MR5 | 0004 6 | 3.9 | 6 | 3x1,5+1,5 | 1–10 varinis | 1 - 10 |
| | 0006 6 | 6.1 | 10 | 3x1,5+1,5 | 1–10 varinis | 1 - 10 |
| | 0009 6 | 9.0 | 10 | 3x2,5+2,5 | 1–10 varinis | 1 - 10 |
| | 0011 6 | 11.0 | 16 | 3x2,5+2,5 | 1–10 varinis | 1 - 10 |
| MR6 | 0007 7 | 7.5 | 10 | 3x2,5+2,5 | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5 - 35 |
| | 0010 7 | 10.0 | 16 | 3x2,5+2,5 | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5 - 35 |
| | 0013 7 | 13.5 | 16 | 3x6+6 | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5 - 35 |
| | 0018 6 0018 7 | 18.0 | 20 | 3x10+10 | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5 - 35 |
| | 0022 6 0022 7 | 22.0 | 25 | 3x10+10 | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5 - 35 |
| | 0027 6 0027 7 | 27.0 | 32 | 3x10+10 | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5 - 35 |
| | 0034 6 0034 7 | 34.0 | 35 | 3x16+16 | 2,5–50 varinis / aliumininis | 2.5 - 35 |
| MR7 | 0041 6 0041 7 | 41.0 | 50 | 3x16+16 (Cu) 3x25+16 (Al) | 6–70 mm ² varinis / aliumininis | 6–70 mm ² |
| | 0052 6 0052 7 | 52.0 | 63 | 3x25+16 (Cu) 3x35+16 (Al) | 6–70 mm ² varinis / aliumininis | 6–70 mm ² |
| | 0062 6 0062 7 | 62.0 | 63 | 3x25+16 (Cu) 3x35+16 (Al) | 6–70 mm ² varinis / aliumininis | 6–70 mm ² |
| MR8 | 0080 6 0080 7 | 80.0 | 80 | 3x35+16 (Cu) 3x50+21 (Al) | Varžto dydis M8 | Varžto dydis M8 |
| | 0100 6 0100 7 | 100.0 | 100 | 3x50+25 (Cu) 3x70+21 (Al) | Varžto dydis M8 | Varžto dydis M8 |
| | 0125 6 0125 7 | 125.0 | 125 | 3x70+35 (Cu) 3x95+29 (Al) | Varžto dydis M8 | Varžto dydis M8 |

Lent. 17: „Vacon® 100“ tinkamų kabelių ir saugiklių dydžiai, maitinimo tinklo įtampa 525–690 V

| Rėmas | Tipas | IL [A] | Saugiklis (gG/gL) [A] | Maitinimo tinklo, variklio ir stabdymo rezistoriaus* varinis (Cu) kabelis [mm ²] | Gnybtų kabelio dydis | |
|-------|------------------|--------|-----------------------|--|---|--------------------------------------|
| | | | | | Maitinimo tinklo kabelio gnybtas (mm ²) | Įžeminimo gnybtas (mm ²) |
| MR9 | 0144 6 0144 7 | 144.0 | 160 | 3x70+35 (Cu) 3x120+41 (Al) | Varžto dydis M10 | Varžto dydis M10 |
| | 0170 7 | 170.0 | 200 | 3x95+50 (Cu) 3x150+41 (Al) | Varžto dydis M10 | Varžto dydis M10 |
| | 0208 6 0208 7 | 208.0 | 250 | 3x120+70 (Cu) 3x185+57 (Al) | Varžto dydis M10 | Varžto dydis M10 |

* = Jei naudojate kelių laidininkų kabelį, vienas iš stabdymo rezistoriaus kabelio laidininkų yra neprijungiamas. Jei laikotės reikalavimų dėl kabelio mažiausio skerspjūvio ploto, taip pat galima naudoti vieną kabelį.

Kabelių skerspjūvio plotas turi atitikti standarto IEC60364-5-52 reikalavimus.

- Kabeliai turi būti izoliuoti su PVC danga.
- Aukščiausia aplinkos temperatūra yra +30 °C.
- Aukščiausia kabelio paviršiaus temperatūra yra +70 °C.
- Naudokite tik kabelius su koncentrinu variniu ekranu.
- Didžiausias lygiagrečių kabelių skaičius yra 9.

Jei naudojate lygiagrečius kabelius, būtinai laikykitės reikalavimų dėl skerspjūvio ploto ir didžiausio kabelių skaičiaus.

Svarbią informaciją apie reikalavimus įžeminimo laidininkui žr. skyriuje 2.4 Įžeminimas ir apsauga nuo įžemėjimo.

Kiekvienos temperatūros pataisinius daugiklius žr. standarte IEC60364-5-52.

5.3.2 KABELIŲ IR SAUGIKLIŲ PARAMETRAI, SKIRTI ŠIAURĖS AMERIKAI

Rekomenduojame naudoti T klasės saugiklį (UL ir CSA). Saugiklio vardinę įtampą parinkite pagal maitinimo tinklą. Taip pat atsižvelkite į vietinius reikalavimus, kabelio montavimo sąlygas ir kabelio specifikaciją. Nenaudokite saugiklių, kurių nominalas yra didesnis už rekomenduojamą *Lent. 18* ir *Lent. 19*.

Įsitikinkite, ar saugiklio suveikimo trukmė yra trumpesnė nei 0,4 s. Suveikimo trukmė atitinka saugiklio tipą ir maitinimo grandinės pilnutinę varžą. Išsamesnės informacijos apie spartesnius saugiklius kreipkitės į gamintoją. Gamintojas taip pat gali parekomenduoti kai kurias didelės spartos J klasės (UL ir CSA) ir aR (pripažintų UL) saugiklių serijas.

Kietojo kūno apsaugos nuo trumpųjų jungimų įtaisas neapsaugo dažnio keitiklio atšakos grandinės. Kaip apsaugoti atšakos grandinę žr. Valstybiniame elektros įrangos montavimo reglamente ir vietiniuose nuostatuose. Nenaudokite jokių kitų įtaisų, išskyrus saugiklius, atšakos grandinei apsaugoti.

**PASTABA!**

„Vacon® 100 FLOW“ ir HVAC programinėje įrangoje nėra dinaminio stabdymo arba stabdymo rezistoriaus funkcijų.

Lent. 18: „Vacon® 100“ tinkamų kabelių ir saugiklių dydžiai Šiaurės Amerikoje, maitinimo tinklo įtampa 208–240 V ir 380–500 V

| Rėmas | Tipas | IL [A] | Saugiklis (T/J klasė) [A] | Maitinimo tinklo, variklio ir stabdymo rezistoriaus* varinis (Cu) kabelis [AWG] | Gnybtų kabelio dydis | |
|-------|---------------------|--------------|---------------------------|---|--|-------------------------|
| | | | | | Maitinimo tinklo kabelio gnybtas (AWG) | Įžeminimo gnybtas (AWG) |
| MR4 | 0003 2 0003 5 | 3.7 3.4 | 6 | 14 | 24-10 | 17-10 |
| | 0004 2 0004 5 | 4.8 | 6 | 14 | 24-10 | 17-10 |
| | 0006 2 0005 5 | 6.6 5.6 | 10 | 14 | 24-10 | 17-10 |
| | 0008 2 0008 5 | 8.0 | 10 | 14 | 24-10 | 17-10 |
| | 0011 2 0009 5 | 11.0 9.6 | 15 | 14 | 24-10 | 17-10 |
| | 0012 2 0012 5 | 12.5 12.0 | 20 | 14 | 24-10 | 17-10 |
| MR5 | 0018 2 0016 5 | 18.0 16.0 | 25 | 10 | 20-5 | 17-8 |
| | 0024 2 0023 5 | 24.0 23.0 | 30 | 10 | 20-5 | 17-8 |
| | 0031 2 0031 5 | 31.0 | 40 | 8 | 20-5 | 17-8 |
| MR6 | 0038 5 | 38.0 | 50 | 4 | 13-0 | 13-2 |
| | 0048 2 0046 5 | 48.0 46.0 | 60 | 4 | 13-0 | 13-2 |
| | 0062 2 0061 5 ** | 62.0 61.0 | 80 | 4 | 13-0 | 13-2 |
| MR7 | 0075 2 0072 5 | 75.0 72.0 | 100 | 2 | 9-2/0 | 9-2/0 |
| | 0088 2 0087 5 | 88.0 87.0 | 110 | 1 | 9-2/0 | 9-2/0 |
| | 0105 2 0105 5 | 105.0 | 150 | 1/0 | 9-2/0 | 9-2/0 |

Lent. 18: „Vacon® 100“ tinkamų kabelių ir saugiklių dydžiai Šiaurės Amerikoje, maitinimo tinklo įtampa 208–240 V ir 380–500 V

| Rėmas | Tipas | IL [A] | Saugiklis (T/J klasė) [A] | Maitinimo tinklo, variklio ir stabdymo rezistoriaus* varinis (Cu) kabelis [AWG] | Gnybtų kabelio dydis | |
|-------|------------------|--------|---------------------------|---|--|-------------------------|
| | | | | | Maitinimo tinklo kabelio gnybtas (AWG) | Įžeminimo gnybtas (AWG) |
| MR8 | 0140 2 0140 5 | 140.0 | 200 | 3/0 | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |
| | 0170 2 0170 5 | 170.0 | 225 | 250 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |
| | 0205 2 0205 5 | 205.0 | 250 | 350 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |
| MR9 | 0261 2 0261 5 | 261.0 | 350 | 2x250 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |
| | 0310 2 0310 5 | 310.0 | 400 | 2x350 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |

* = Jei naudojate kelių laidininkų kabelį, vienas iš stabdymo rezistoriaus kabelio laidininkų yra neprijungiamas. Jei laikotės reikalavimų dėl kabelio mažiausio skerspjūvio ploto, taip pat galima naudoti vieną kabelį.

** = Siekiant užtikrinti atitiktį UL reikalavimams, kai naudojamas 500 V dažnio keitiklis, būtina naudoti kabelius, atsparius ne žemesnei nei 194 °F temperatūrai.

Lent. 19: „Vacon® 100“ tinkamų kabelių ir saugiklių dydžiai Šiaurės Amerikoje, maitinimo tinklo įtampa 525–690 V

| Rėmas | Tipas | IL [A] | Saugiklis (T/J klasė) [A] | Maitinimo tinklo, variklio ir stabdymo rezistoriaus* varinis (Cu) kabelis [AWG] | Gnybtų kabelio dydis | |
|-------------|------------------|--------|---------------------------|---|--|-------------------------|
| | | | | | Maitinimo tinklo kabelio gnybtas [AWG] | Įžeminimo gnybtas (AWG) |
| MR5 (600 V) | 0004 6 | 3.9 | 6 | 14 | 20-5 | 17-8 |
| | 0006 6 | 6.1 | 10 | 14 | 20-5 | 17-8 |
| | 0009 6 | 9.0 | 10 | 14 | 20-5 | 17-8 |
| | 0011 6 | 11.0 | 15 | 14 | 20-5 | 17-8 |
| MR6 | 0007 7 | 7.5 | 10 | 12 | 13-0 | 13-2 |
| | 0010 7 | 10.0 | 15 | 12 | 13-0 | 13-2 |
| | 0013 7 | 13.5 | 20 | 12 | 13-0 | 13-2 |
| | 0018 6 0018 7 | 18.0 | 20 | 10 | 13-0 | 13-2 |
| | 0022 6 0022 7 | 22.0 | 25 | 10 | 13-0 | 13-2 |
| | 0027 6 0027 7 | 27.0 | 30 | 8 | 13-0 | 13-2 |
| | 0034 6 0034 7 | 34.0 | 40 | 8 | 13-0 | 13-2 |
| MR7 | 0041 6 0041 7 | 41.0 | 50 | 6 | 9-2/0 | 9-2/0 |
| | 0052 6 0052 7 | 52.0 | 60 | 6 | 9-2/0 | 9-2/0 |
| | 0062 6 0062 7 | 62.0 | 70 | 4 | 9-2/0 | 9-2/0 |
| MR8 | 0080 6 0080 7 | 80.0 | 90 | 1/0 | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |
| | 0100 6 0100 7 | 100.0 | 110 | 1/0 | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |
| | 0125 6 0125 7 | 125.0 | 150 | 2/0 | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |

Lent. 19: „Vacon® 100“ tinkamų kabelių ir saugiklių dydžiai Šiaurės Amerikoje, maitinimo tinklo įtampa 525–690 V

| Rėmas | Tipas | IL [A] | Saugiklis (T/J klasė) [A] | Maitinimo tinklo, variklio ir stabdymo rezistoriaus* varinis (Cu) kabelis [AWG] | Gnybtų kabelio dydis | |
|-------|------------------|--------|---------------------------|---|--|-------------------------|
| | | | | | Maitinimo tinklo kabelio gnybtas (AWG) | Įžeminimo gnybtas (AWG) |
| MR9 | 0144 6 0144 7 | 144.0 | 175 | 3/0 | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |
| | 0170 7 | 170.0 | 200 | 4/0 | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |
| | 0208 6 0208 7 | 208.0 | 250 | 300 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil | 1 AWG – 0 kcmil |

* = Jei naudojate kelių laidininkų kabelį, vienas iš stabdymo rezistoriaus kabelio laidininkų yra neprijungiamas. Jei laikotės reikalavimų dėl kabelio mažiausio skerspjūvio ploto, taip pat galima naudoti vieną kabelį.

Kabelių skerspjūvio plotas turi atitikti „Underwriters Laboratories“ UL 61800-5-1 reikalavimus.

- Kabeliai turi būti izoliuoti su PVC danga.
- Aukščiausia aplinkos temperatūra yra +86 °F.
- Aukščiausia kabelio paviršiaus temperatūra yra +158 °F.
- Naudokite tik kabelius su koncentrinu variniu ekranu.
- Didžiausias lygiagrečių kabelių skaičius yra 9.

Jei naudojate lygiagrečius kabelius, būtinai laikykitės reikalavimų dėl skerspjūvio ploto ir didžiausio kabelių skaičiaus.

Svarbią informaciją apie reikalavimus įžeminimo laidininkui žr. „Underwriters Laboratories“ standarte UL 61800-5-1.

Kiekvienos temperatūros pataisinius daugiklius žr. „Underwriters Laboratories“ UL 61800-5-1 pateiktuose nurodymuose.

5.4 STABDYMO REZISTORIAUS KABELIAI

„Vacon® 100“ dažnio keitikliuose yra gnybtai pasirenkamajam išoriniam stabdymo rezistoriui. Šie gnybtai yra pažymėti raidėmis R+ ir R- (MR4 ir MR5 rėmuose) arba DC+/R+ ir R- (MR6, MR7, MR8 ir MR9 rėmuose). Rekomenduojamus stabdymo rezistoriaus kabelių skerspjūvio plotus žr. skyrių 5.3.1 *Kabelių ir saugiklių parametrai* ir 5.3.2 *Kabelių ir saugiklių parametrai, skirti Šiaurės Amerikai* lentelėse.



ATSARGIAI!

Jei naudojate kelių laidininkų kabelį, vienas iš stabdymo rezistoriaus kabelio laidininkų yra neprijungiamas. Nupjaukite likusį laidininką, kad jis atsitiktinai nepaliesų elektrai laidaus komponento.

Stabdymo rezistoriaus vardines reikšmes žr. skyriuje 8.1.6 *Stabdymo rezistoriaus vardinės reikšmės*.

**PASTABA!**

MR7, MR8 ir MR9 rėmuose stabdžio pertraukiklis yra įtaisytas tik tuo atveju, jei tipo kode yra kodo dalis +DBIN. MR4, MR5 ir MR6 rėmuose stabdžio pertraukiklis yra numatytas standartinėje įrangoje.

**PASTABA!**

„Vacon® 100 FLOW“ ir HVAC programinėje įrangoje nėra dinaminio stabdymo arba stabdymo rezistoriaus funkcijų.

5.5 PASIRUOŠIMAS MONTUOTI KABELIUS

- Prieš pradėdami įsitikinkite, ar jokiame dažnio keitiklio komponente nėra įtampos. Atidžiai perskaitykite įspėjimus, pateiktus skyriuje *2 Sauga*.
- Įsitikinkite, ar variklio kabeliai yra pakankamu atstumu nuo kitų kabelių.
- Variklio kabeliai kitus kabelius turi kirsti 90 ° kampu.
- Jei įmanoma, užtikrinkite, kad variklio kabeliai nesudarytų ilgų linijų, lygiagrečių su kitais kabeliais.
- Jei variklio kabeliai yra lygiagretūs su kitais kabeliais, išlaikykite mažiausią leidžiamą atstumą (žr. *Lent. 20 Mažiausias atstumas tarp kabelių*).
- Atstumus taip pat reikia išlaikyti tarp variklio kabelių ir kitų sistemų signalų kabelių.
- Ekranuotų variklio kabelių didžiausi ilgiai: 100 m / 328 pėd. (MR4), 150 m / 492 pėd. (MR5 ir MR6) ir 200 m / 656 pėd. (MR7, MR8 ir MR9).
- Jei reikia patikrinti kabelio izoliaciją, nurodymus žr. skyriuje *7.4 Kabelio ir variklio izoliacijos matavimas*.

Lent. 20: Mažiausias atstumas tarp kabelių

| Atstumas tarp kabelių [m] | Ekranuotojo kabelio ilgis [m] | Atstumas tarp kabelių [pėd.] | Ekranuotojo kabelio ilgis [pėd.] |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 0.3 | ≤ 50 | 1.0 | ≤ 164.0 |
| 1.0 | ≤ 200 | 3.3 | ≤ 656.1 |

5.6 KABELIO MONTAVIMAS

5.6.1 RĖMAI NUO MR4 IKI MR7

Lent. 21: Kabelio izoliacijos nuvalymo ilgis [mm]. Žr. 1-ame veiksme pateiktą paveikslą.

| Rėmas | A | B | C | D | E | F | G |
|-------|----|----|----|----|----|----|---|
| MR4 | 15 | 35 | 10 | 20 | 7 | 35 | * |
| MR5 | 20 | 40 | 10 | 30 | 10 | 40 | * |
| MR6 | 20 | 90 | 15 | 60 | 15 | 60 | * |
| MR7 | 20 | 80 | 20 | 80 | 20 | 80 | * |

* = Kuo trumpesnis.

Lent. 22: Kabelio izoliacijos nuvalymo ilgis [col.]. Žr. 1-ame veiksme pateiktą paveikslą.

| Rėmas | A | B | C | D | E | F | G |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| MR4 | 0.6 | 1.4 | 0.4 | 0.8 | 0.3 | 1.4 | * |
| MR5 | 0.8 | 1.6 | 0.4 | 1.2 | 0.4 | 1.6 | * |
| MR6 | 0.8 | 3.6 | 0.6 | 2.4 | 0.6 | 2.4 | * |
| MR7 | 0.8 | 3.1 | 0.8 | 3.1 | 0.8 | 3.1 | * |

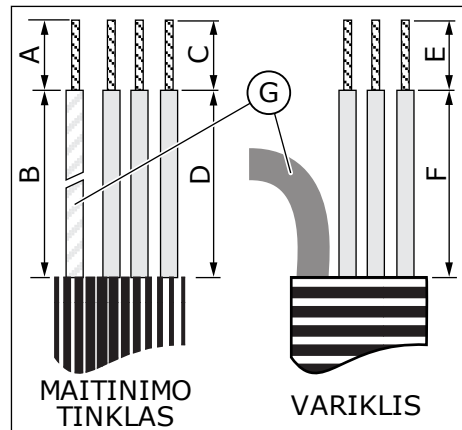
* = Kuo trumpesnis.

- 1 Nuvalykite izoliaciją nuo variklio, maitinimo tinklo ir stabdymo rezistoriaus kabelių.



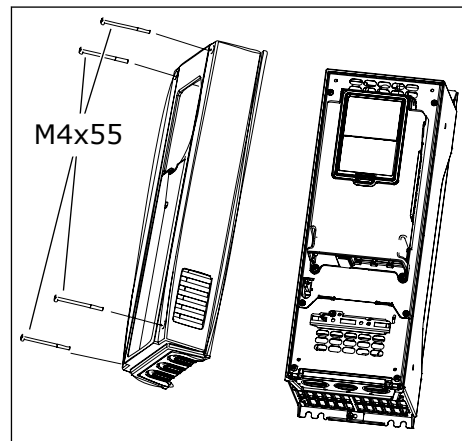
PASTABA!

„Vacon® 100 FLOW“ ir HVAC programinėje įrangoje nėra dinaminio stabdymo arba stabdymo rezistoriaus funkcijų.

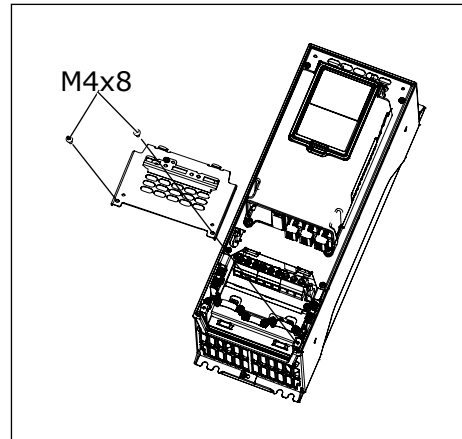


G. Įžeminimo laidininkas

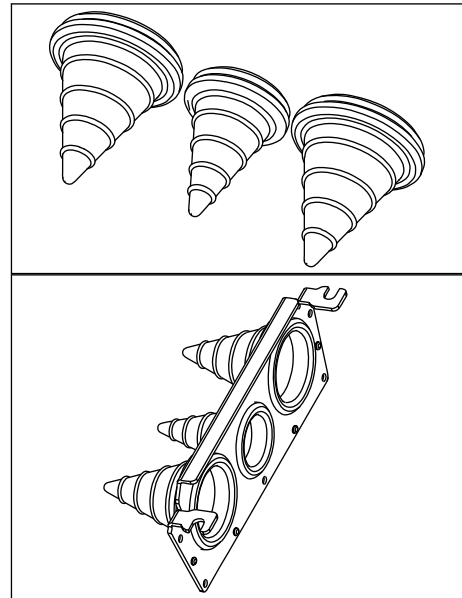
- 2 Atidarykite dažnio keitiklio dangtelį.



- 3 Išsukite varžtus iš kabelių gaubto. Nuimkite kabelių gaubtą. Maitinimo bloko gaubto neatidarykite.

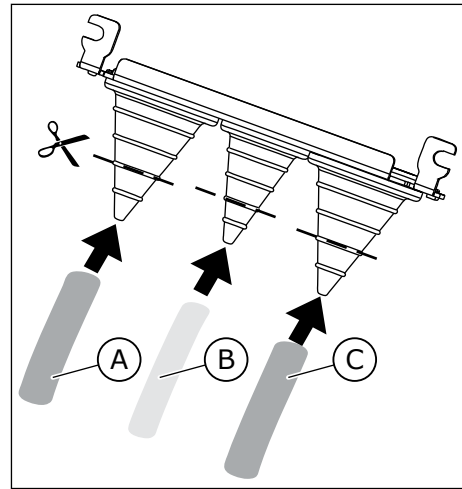


- 4 Įdėkite įvoves į angas kabelių įvedimo plokštėje. Šios dalys yra pakuotėje. Paveiksle parodytos įvorės, įdėtos į IP21 klasės ES versijos rėmą.

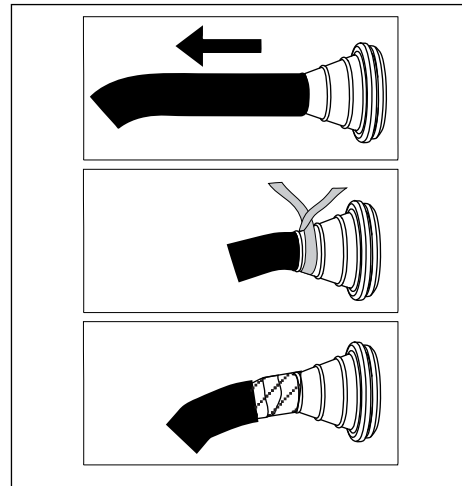


5 Įkiškite kabelius – maitinimo tinklo, variklio ir pasirenkamąjį stabdymo rezistoriaus – į angas kabelių įvedimo plokštėje.

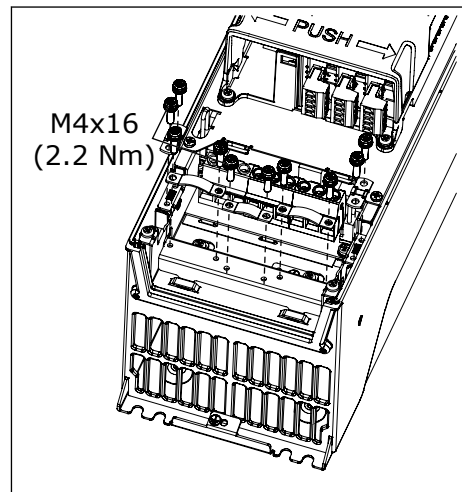
- Nukirpkite įvoves, kad per jas galėtumėte perkšti kabelius. Jei kišant kabelį įvorė susilanksto, truktelėkite kabelį atgal ir išlyginkite įvorę.
- Kirpdami įvoves nepadarykite platesnių angų nei reikalingos naudojamiems kabeliams.
- Jei naudojamas IP54 klasės korpusas, sandūra tarp įvorės ir kabelio turi būti sandari. Ištraukite šiek tiek kabelio iš įvorės, kad ji būtų tiesi. Jei nepavyksta to padaryti, sandūros sandarumą užtikrinkite panaudodami šiek tiek izoliacinės juostos arba dirželį kabeliui rišti.



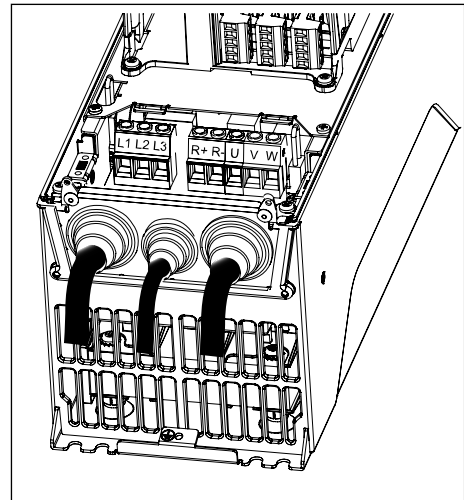
- A. Maitinimo kabelis
B. Stabdymo rezistoriaus kabelis
C. Variklio kabelis



6 Pašalinkite žemimo apkabas, skirtas ekranuotam laidui, ir žemimo apkabas, skirtas žemimo laidininkui. Užveržimo sukimo momentas yra 2,2 Nm arba 19,5 sv. col.

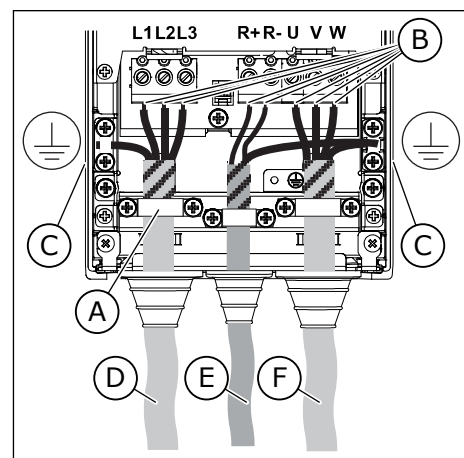


- 7 Kabelių įvedimo plokštelę su kabeliais įdėkite į griovelį dažnio keitiklio rėme.



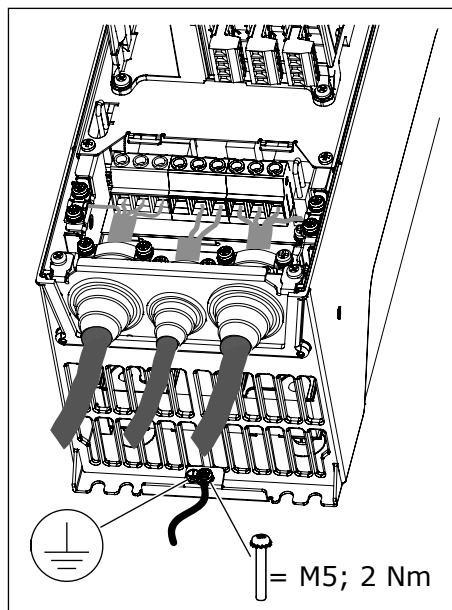
- 8 Prijunkite kabelius su nuvalyta izoliacija.

- Atidėkite visų trijų kabelių ekraną, kad jis iš visų pusių susijungtų su žemėjimo apkabomis, skirtomis ekranuotam laidui.
- Maitinimo bei variklio kabelių fazinius laidininkus ir stabdymo rezistoriaus kabelio laidininkus prijunkite prie tinkamų gnybtų.
- Kiekvieno kabelio žemėjimo laidininką prijunkite prie žemėjimo gnybto su žemėjimo apkaba, skirta žemėjimo laidininkui.
- Įsitikinkite, kad išorinis žemėjimo laidininkas prijungtas prie žemėjimo juostos. Žr. skyrių 2.4 *Žemėjimas ir apsauga nuo žemėjimo*.
- Tinkami užveržimo momentai yra nurodyti Lent. 23.

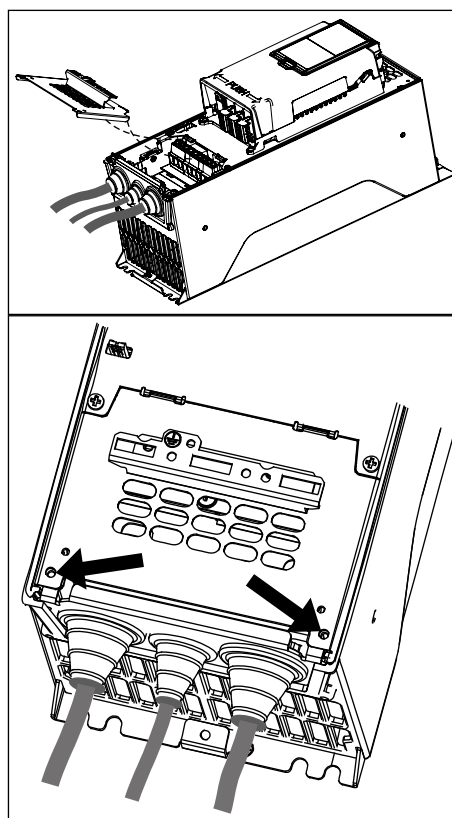


- Žemėjimo apkabos ekranuotam laidui
- Gnybtai
- Žemėjimo gnybtas
- Maitinimo kabelis
- Stabdymo rezistoriaus kabelis
- Variklio kabelis

- 9 Įsitinkite, kad žeminimo laidininkas yra prijungtas prie variklio ir gnybtų, pažymėtų simboliu ⊕.
- Kad išpildytumėte standarto EN 61800-5-1 reikalavimus, laikykitės nurodymų, pateiktų skyriuje 2.4 *Žeminimas ir apsauga nuo žemėjimo*.
 - Jei reikalingas dvigubas žeminimas, naudokite žeminimo gnybtą po dažnio keitikliu. Naudokite M5 varžtą, priveržkite jį iki 2,0 Nm (17,7 sv. col.).



- 10 Uždėkite kabelių ir dažnio keitiklio gaubtus.

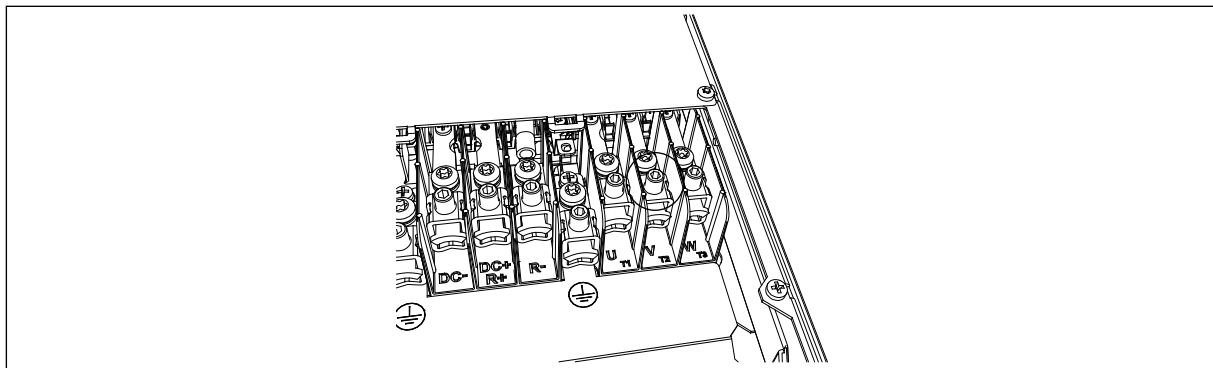


Lent. 23: Gnybtų užveržimo momentai

| Rėmas | Tipas | Užveržimo momentas: maitinimo tinklo kabelio ir variklio kabelio gnybtai | | Užveržimo momentas: žeminimo apkabos ekranuotam laidui | | Užveržimo momentas: žeminimo apkabos, skirtos žeminimo laidininkui | |
|-------|--|---|---------------------|--|----------|---|---------------------|
| | | Nm | sv. col. | Nm | sv. col. | Nm | sv. col. |
| MR4 | 0003 2 - 0012 2 0003 5 - 0012 5 | 0.5-0.6 | 4.5-5.3 | 1.5 | 13.3 | 2.0 | 17.7 |
| MR5 | 0018 2 - 0031 2 0016 5 - 0031 5 0004 6 - 0011 6 | 1.2-1.5 | 10.6-13.3 | 1.5 | 13.3 | 2.0 | 17.7 |
| MR6 | 0048 2 - 0062 2 0038 5 - 0061 5 0018 6 - 0034 6 0007 7 - 0034 7 | 10 | 88.5 | 1.5 | 13.3 | 2.0 | 17.7 |
| MR7 | 0075 2 - 0105 2 0072 5 - 0105 5 0041 6 - 0062 6 0041 7 - 0062 7 | 8 * / 5.6 ** | 70.8 * / 49.6 ** | 1.5 | 13.3 | 8 * / 5.6 ** | 70.8 * / 49.6 ** |

* = „Torx“ varžto užveržimo momentas.

** = „Allen“ varžto užveržimo momentas.



Pav. 37: MR7 rėme „Allen“ varžto užveržimo momentas yra 5,6 Nm

5.6.2 RĖMAI NUO MR8 IKI MR9

Lent. 24: Kabelio izoliacijos nuvalymo ilgis [mm]. Žr. 1-ame veiksme pateiktą paveikslą.

| Rėmas | A | B | C | D | E | F | G |
|-------|----|-----|----|-----|----|-----|---|
| MR8 | 40 | 180 | 25 | 300 | 25 | 300 | * |
| MR9 | 40 | 180 | 25 | 300 | 25 | 300 | * |

* = Kuo trumpesnis.

Lent. 25: Kabelio izoliacijos nuvalymo ilgis [col.]. Žr. 1-ame veiksme pateiktą paveikslą.

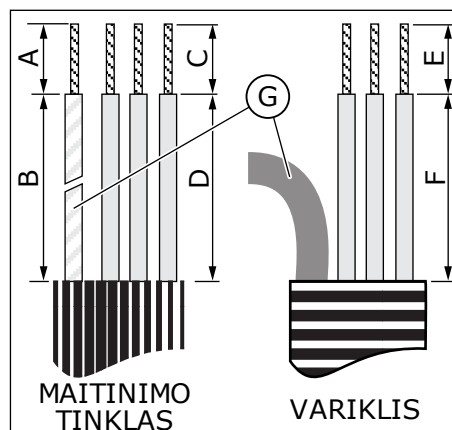
| Rėmas | A | B | C | D | E | F | G |
|-------|-----|-----|---|------|---|------|---|
| MR8 | 1.6 | 7.1 | 1 | 11.8 | 1 | 11.8 | * |
| MR9 | 1.6 | 7.1 | 1 | 11.8 | 1 | 11.8 | * |

* = Kuo trumpesnis.

- 1 Nuvalykite izoliaciją nuo variklio, maitinimo tinklo ir stabdymo rezistoriaus kabelių.

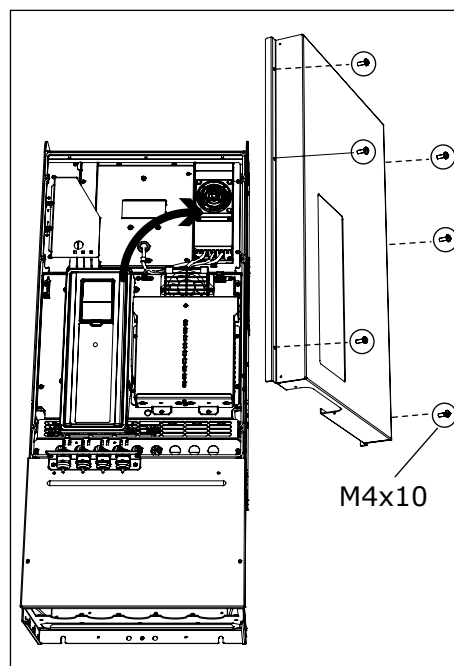
**PASTABA!**

„Vacon® 100 FLOW“ ir HVAC programinėje įrangoje nėra dinaminio stabdymo arba stabdymo rezistoriaus funkcijų.

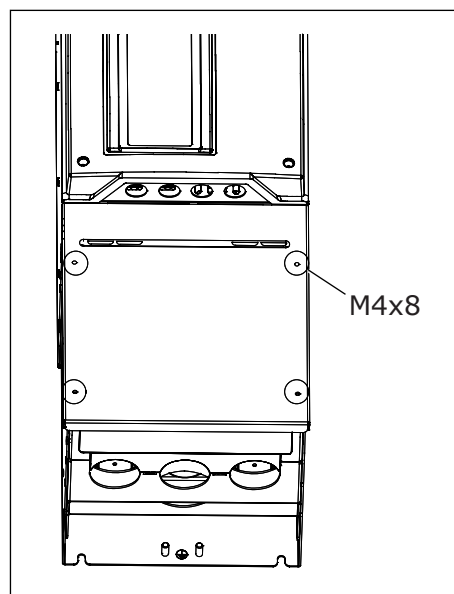


G. Įžeminimo laidininkas

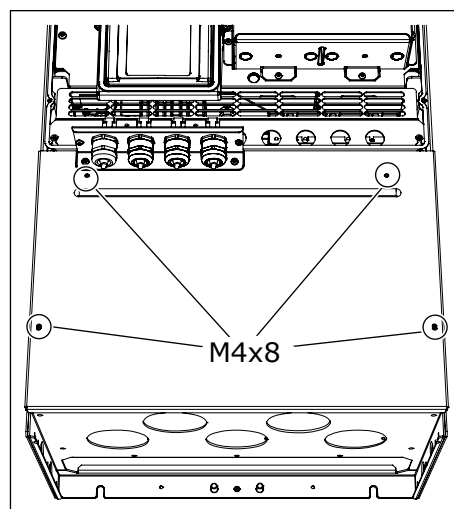
- 2 Tik MR9: Atidarykite dažnio keitiklio dangtelį.



3 Nuimkite kabelių gaubtą.

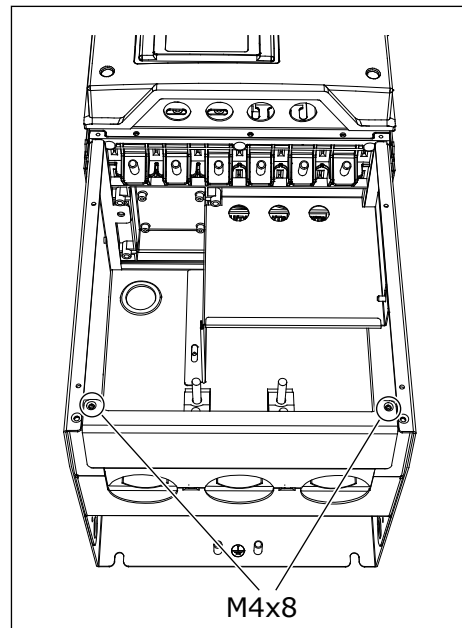


MR8

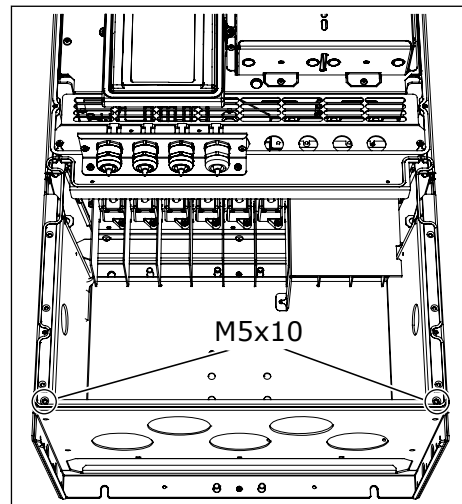


MR9

4 Nuimkite kabelių įvedimo plokštelę.

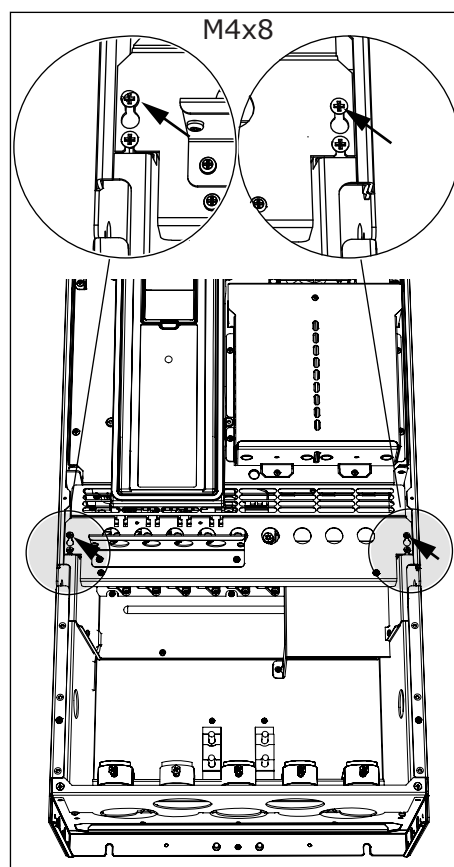


MR8

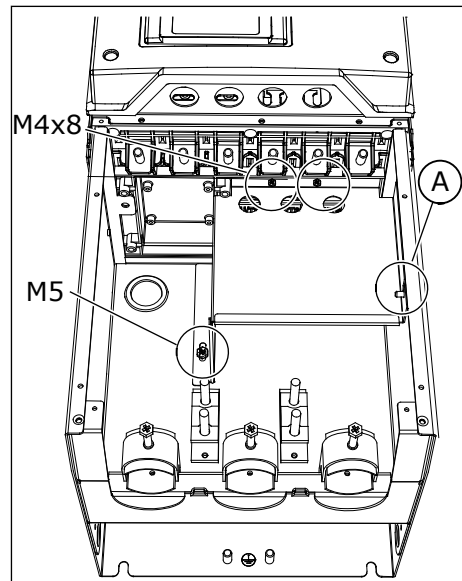


MR9

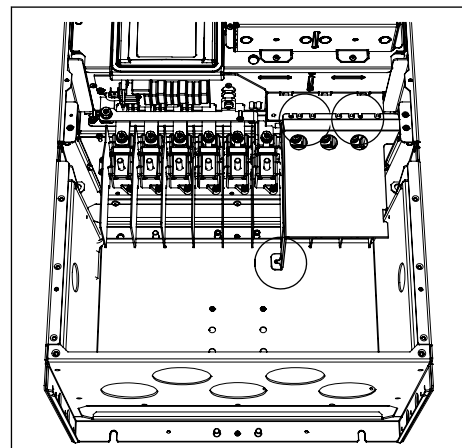
- 5 Tik MR9: Atsukite varžtus ir nuimkite sandarinimo plokštelę.



6 Nuimkite EMS ekrano plokštelę.

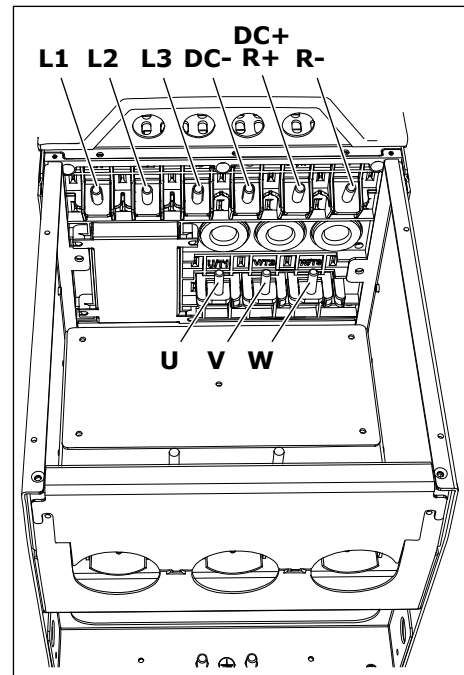


A. Sparnuotoji veržlė MR8 rėme

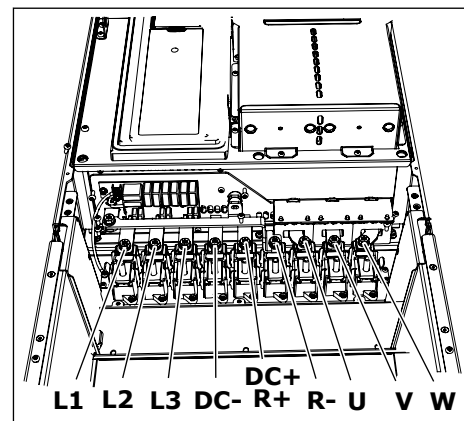


MR9

- 7 Suraskite variklio kabelio gnybtus. Gnybtai yra išdėstyti kitaip nei įprastai, ypač MR8 rėme.

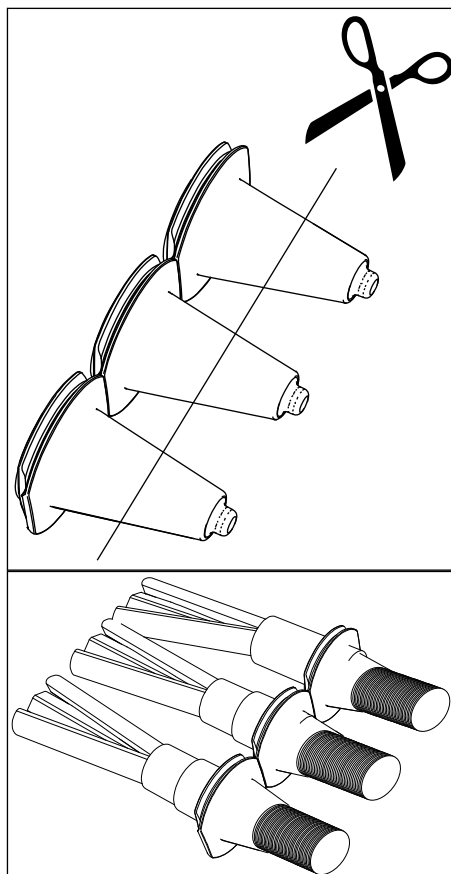


MR8

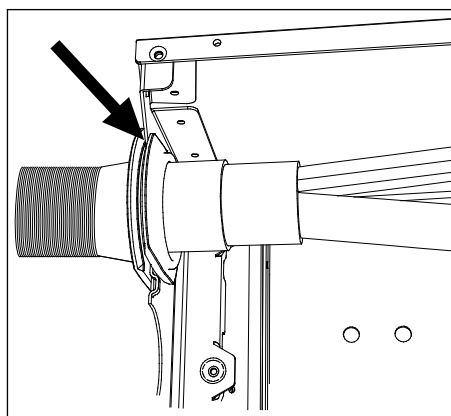


MR9

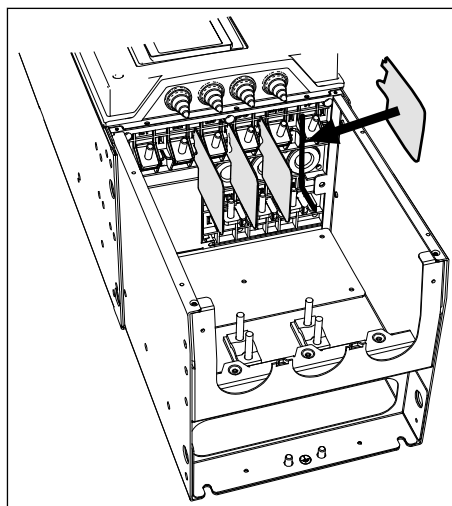
- 8 Nukirpkite įvoves, kad per jas galėtumėte perkišti kabelius.
- Kirpdami įvoves nepadarykite platesnių angų nei reikalingos naudojamiems kabeliams.
 - Jei kišant kabelį įvorė susilanksto, truktelėkite kabelį atgal ir išlyginkite įvorę.



- 9 Įvorę ir kabelį uždėkite taip, kad dažnio keitiklio rėmas įsistatytų į įvorės griovelį.
- Jei naudojamas IP54 klasės korpusas, sandūra tarp įvorės ir kabelio turi būti sandari. Ištraukite šiek tiek kabelio iš įvorės, kad ji būtų tiesi.
 - Jei nepavyksta to padaryti, sandūros sandarumą užtikrinkite panaudodami šiek tiek izoliacinės juostos arba dirželį kabeliui rišti.

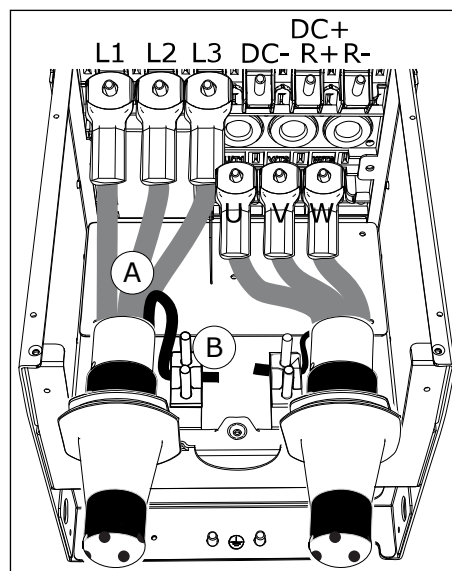


- 10 Jei naudojate storus kabelius, tarp gnybtų įstatykite kabelių izoliatorius, kad kabeliai nesiliestų.

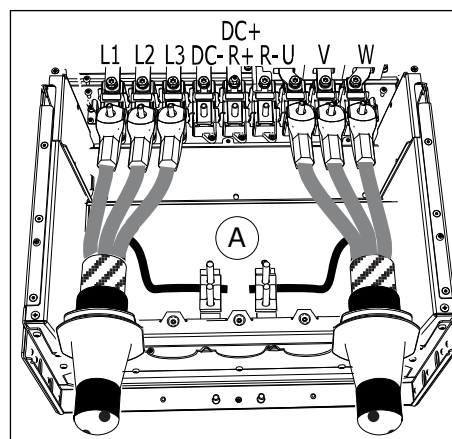


11 Prijunkite kabelius su nuvalyta izoliacija.

- Prijunkite maitinimo tinklo ir variklio kabelių fazinius laidininkus prie tinkamų gnybtų. Jei naudojate stabdymo rezistoriaus kabelį, prijunkite jo laidininkus prie tinkamų gnybtų.
- Kiekvieno kabelio įžeminimo laidininką prijunkite prie įžeminimo gnybto su įžeminimo apkaba, skirta įžeminimo laidininkui.
- Įsitikinkite, kad išorinis įžeminimo laidininkas prijungtas prie įžeminimo juostos. Žr. skyrių 2.4 Įžeminimas ir apsauga nuo įžemėjimo.
- Tinkami užveržimo momentai yra nurodyti Lent. 26.

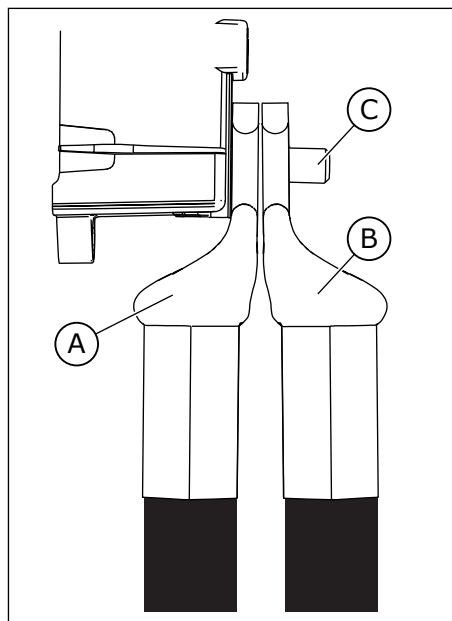


- Kabelių prijungimas
- Prijunkite įžeminimą MR8 rėme



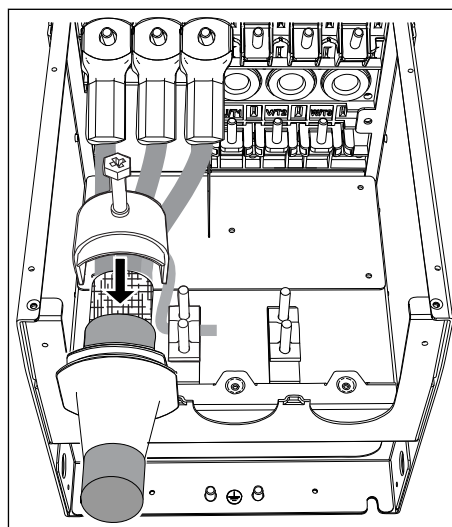
- Prijunkite įžeminimą MR9 rėme

- 12 Jei prie vienos jungties jungiate kelis kabelius, jų antgalius dėkite vieną ant kito.



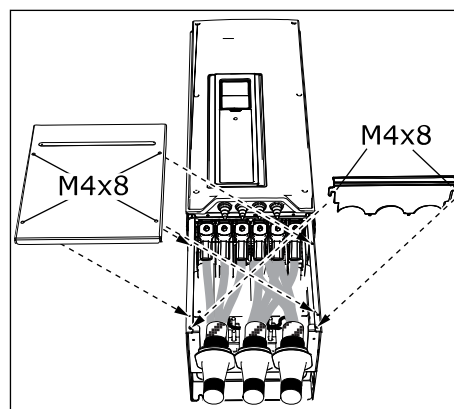
- A. Pirmojo kabelio antgalis
B. Antrojo kabelio antgalis
C. Jungtis

- 13 Atidenkite visų trijų kabelių ekraną, kad jis iš visų pusių susijungtų su įžeminimo apkaba, skirta ekranuotam laidui.

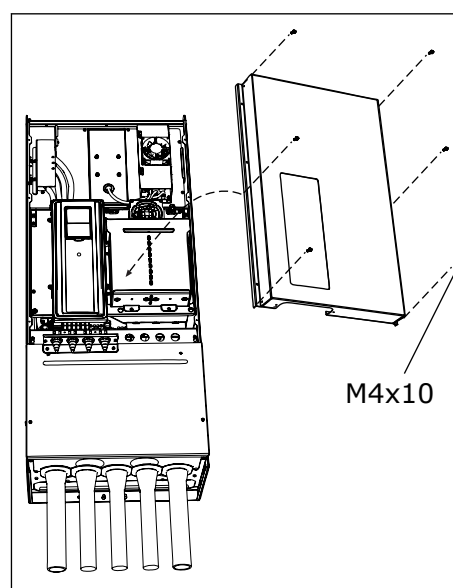


- 14 Uždėkite EMS ekrano plokštelę. MR9 rėme uždėkite sandarinimo plokštelę.

- 15 Uždėkite kabelių įvedimo plokštelę, paskui – kabelių gaubtą.

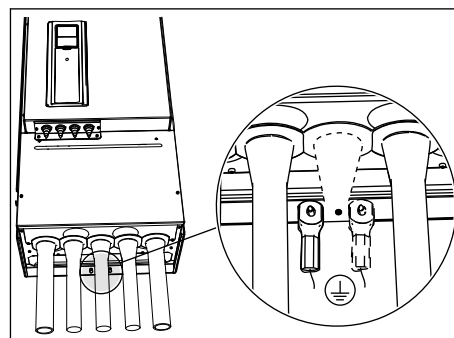


- 16 MR9 rėme uždėkite dažnio keitiklio gaubtą (jei iš pradžių nenorite atlikti valdymo sujungimų).



- 17 Įsitikinkite, kad įžeminimo laidininkas yra prijungtas prie variklio ir gnybtų, pažymėtų simboliu ⊕.

- a) Kad išpildytumėte standarto EN 61800-5-1 reikalavimus, laikykitės nurodymų, pateiktų skyriuje 2.4 *Įžeminimas ir apsauga nuo įžemėjimo*.
- b) Prijunkite apsauginį laidininką prie vienos iš varžtinių jungčių su kabelio antgaliu ir M8 varžtu.



Lent. 26: Gnybtų užveržimo momentai

| Rėmas | Tipas | Užveržimo momentas: maitinimo tinklo kabelio ir variklio kabelio gnybtai | | Užveržimo momentas: įžeminimo apkabos ekranuotam laidui | | Užveržimo momentas: įžeminimo apkabos, skirtos įžeminimo laidininkui | |
|-------|--|---|----------|---|----------|---|----------|
| | | [Nm] | sv. col. | [Nm] | sv. col. | [Nm] | sv. col. |
| MR8 | 0140 2 - 0205 2 0140 5 - 0205 5 0080 6 - 0125 6 0080 7 - 0125 7 | 30 | 266 | 1.5 | 13.3 | 20 | 177 |
| MR9 | 0261 2 - 0310 2 0261 5 - 0310 5 0144 6 - 0208 6 0144 7 - 0208 7 | 40 | 266 | 1.5 | 13.3 | 20 | 177 |

5.7 INSTALIAVIMAS ĮŽEMINTOS FAZĖS TINKLE

Tinklas su įžeminta faze tinka MR7–MR9 tipo dažnio keitikliams, kurių vardinė srovė yra 72–310 A, kai maitinimo tinklo įtampa yra 380–480 V, arba 75–310 A, kai maitinimo tinklo įtampa yra 208–240 V.

Tokiomis sąlygomis būtinas EMS apsaugos lygis C4. Žr. nurodymus skyriuje 7.6 *Instaliavimas IT sistemoje*.

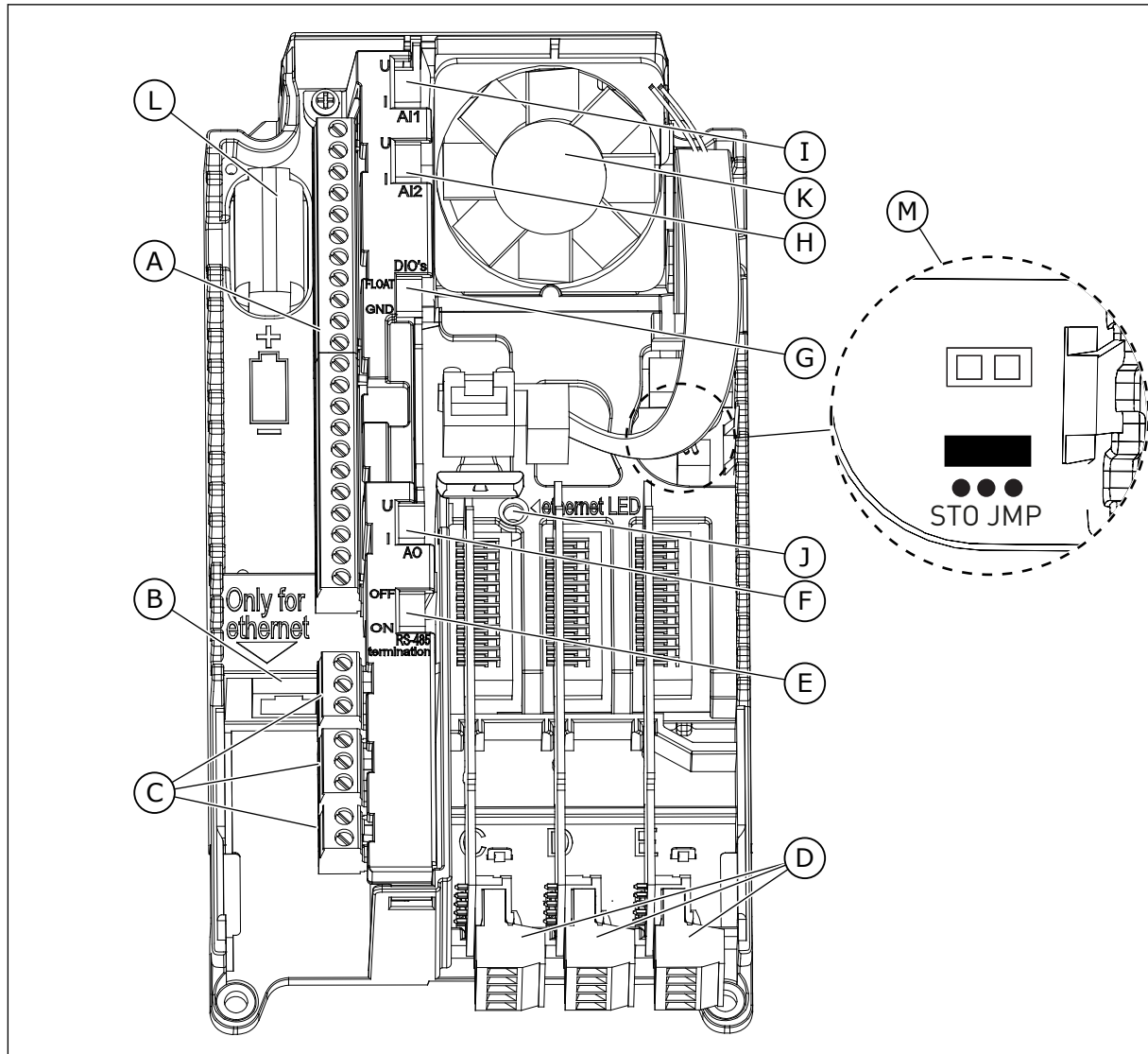
Tinklas su įžeminta faze netinka MR4–MR6 tipo dažnio keitikliams, kurių vardinė srovė yra 3,4–61 A, kai maitinimo tinklo įtampa yra 380–480 V, arba 3,7–62 A, kai maitinimo tinklo įtampa yra 208–240 V.

Kampinį įžeminimą reikia naudoti MR4-6 dažnių keitikliams (208–230 V maitinimo tinklo įtampa) iki 2000 m.

6 VALDYMO BLOKAS

6.1 VALDYMO BLOKO KOMPONENTAI

Dažnio keitiklio valdymo bloke yra standartinės ir pasirenkamosios plokštės. Pasirenkamosios plokštės jungiamos į valdymo plokštės lizdus (žr. 6.4 Plėtros plokščių įdėjimas).



Pav. 38: Valdymo bloko komponentai

- | | |
|--|---|
| A. Standartinių į. / iš. jungčių valdymo gnybtai | F. DIP jungiklis analoginio išėjimo signalui parinkti |
| B. Eterneto jungtis | G. DIP jungiklis skaitmeniniams jėjimams nuo žeminimo izoliuoti |
| C. Relių plokštės gnybtai 3 relių išėjimams arba 2 relių išėjimams ir termistoriui | H. DIP jungiklis 2 analoginio jėjimo signalui parinkti |
| D. Pasirenkamosios plokštės | I. DIP jungiklis 1 analoginio jėjimo signalui parinkti |
| E. DIP jungiklis RS485 magistralės terminatoriui | |

- J. Eterneto jungties būsenos indikatorius
 K. Ventiliatorius (tik IP54 klasės MR4 ir MR5 rėmuose)
 L. Realiojo laiko laikrodžio baterija
 M. Suk. mom. išj. (STO) jungiamojo laido vieta ir numatytoji padėtis

Pristatyto dažnio keitiklio valdymo bloke yra standartinė valdymo sąsaja. Jei užsisakėte tam tikrus priedus, dažnio keitiklis bus sukomplektuotas pagal užsakymą. Kituose puslapiuose pateikiama informacija apie gnybtus ir bendrieji kabelių sujungimo pavyzdžiai.

Dažnio keitiklį galima naudoti prijungus išorinį maitinimo šaltinį, kurio parametrai yra: +24 V NS $\pm 10\%$, ne mažiau nei 1 000 mA. Išorinį maitinimo šaltinį prijunkite prie 30 gnybto. Šios įtampos užtenka, kad valdymo blokas veiktų ir galėtumėte nustatyti parametrus. Kai dažnio keitiklis yra neprijungtas prie maitinimo tinklo, matuoti pagrindinės grandinės parametrų (pvz., NS linijos įtampos ir įrenginio temperatūros) negalima.

Dažnių keitiklio būsenos LED rodo dažnių keitiklio būseną. Būsenos LED yra valdymo skyde, žemiau klaviatūros, ir gali rodyti 5 skirtingas būsenas.

Lent. 27: Dažnių keitiklio LED būsenos

| LED spalva | Dažnių keitiklio būseną |
|----------------|-------------------------------|
| Lėtai mirksi | Paruošta |
| Žalia | Vykdymas |
| Raudona | Triktis |
| Oranžinė | Signalas |
| Greitai mirksi | Atsiunčiama programinė įranga |

6.2 VALDYMO PULTO SUJUNGIMAI

Standartinėje įv. / išv. plokštėje yra 22 fiksuoti valdymo gnybtai ir 8 relės plokštės gnybtai. Galite peržiūrėti valdymo bloko standartinės jungtis ir signalų aprašus *Pav. 39*.

6.2.1 VALDYMO KABELIŲ PARINKIMAS

Valdymo kabeliai turi būti ne mažesnio nei 0,5 mm² skerspjūvio ploto ekranuotieji daugiagysliai kabeliai. Išsamesnės informacijos apie kabelių tipus žr. *Lent. 15 Tinkamo kabelio parinkimas*. Relių plokštės gnybtų ir kitų gnybtų laidų skerspjūvio plotas turi būti ne didesnis nei 2,5 mm².

Lent. 28: Valdymo kabelių užveržimo momentai

| Gnybtas | Gnybto varžtas | Užveržimo momentas | |
|---|----------------|--------------------|----------|
| | | Nm | sv. col. |
| Visi į. / iš. ir relių plokščių gnybtai | M3 | 0.5 | 4.5 |

6.2.2 KONTROLINIAI GNYBTAI IR DIP JUNGIKLIAI

Toliau pateikiamas j. / iš. plokštės ir relių plokštės gnybtų trumpas aprašas. Išsamesnės informacijos žr. skyriuje *11.1 Techninė informacija apie valdymo jungtis*.

Kai kurie gnybtai yra skirti pasirenkamųjų funkcijų, suaktyvinamų DIP jungikliais, signalams. Daugiau informacijos žr. skyriuje *6.2.2.1 Gnybtų funkcijų parinkimas DIP jungikliais*

| Standartinė I/O plokštė | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--|--|---|-----|-----|--------------|-----------|-----------|----------------------|----------|-----------|-------------------------|-----------|----------|-------------------------|----------|----------|-------------------------|
| | Gnybtas | signalas | Apibūdinimas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Užduoties potenciometas 1–10 kΩ Dvilaidis siustuvas Faktinė vertė I = (0)4–20 mA | 1 | +10 Vref | Standartinis išvadas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | AI1+ | Analoginis įvadas, įtampa arba srovė | Nuorodiniai dažniai | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | AI1- | Bendrasis analoginis įėjimas, (srovė) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | AI2+ | Analoginis įvadas, įtampa arba srovė | Nuorodiniai dažniai | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | AI2- | Bendrasis analoginis įėjimas, (srovė) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 24 V išv. | 24 V pagalbinė įtampa | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | GND | Įvadų / išvadų žeminimas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | DI1 | 1 skaitmeninis įvadas | Paleisti tiesiogine eiga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9 | DI2 | 2 skaitmeninis įvadas | Paleisti atbuline eiga | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | DI3 | 3 skaitmeninis įvadas | Išorinė triktis | | | | | | | | | | | | | | | |
| mA | 11 | CM | Bendrasis įėjimas DI1–DI6 | *) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12 | 24 V išv. | 24 V pagalbinė įtampa | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 13 | GND | Įvadų / išvadų žeminimas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14 | DI4 | 4 skaitmeninis įvadas | <table border="1"> <tr> <td>DI4</td> <td>DI5</td> <td>Atsk. dažnis</td> </tr> <tr> <td>Atjungtas</td> <td>Atjungtas</td> <td>1 analoginis įėjimas</td> </tr> <tr> <td>Įjungtas</td> <td>Atjungtas</td> <td>1 iš anksto nust. dažn.</td> </tr> <tr> <td>Atjungtas</td> <td>Įjungtas</td> <td>2 iš anksto nust. dažn.</td> </tr> <tr> <td>Įjungtas</td> <td>Įjungtas</td> <td>3 iš anksto nust. dažn.</td> </tr> </table> | DI4 | DI5 | Atsk. dažnis | Atjungtas | Atjungtas | 1 analoginis įėjimas | Įjungtas | Atjungtas | 1 iš anksto nust. dažn. | Atjungtas | Įjungtas | 2 iš anksto nust. dažn. | Įjungtas | Įjungtas | 3 iš anksto nust. dažn. |
| | DI4 | DI5 | Atsk. dažnis | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Atjungtas | Atjungtas | 1 analoginis įėjimas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Įjungtas | Atjungtas | 1 iš anksto nust. dažn. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Atjungtas | Įjungtas | 2 iš anksto nust. dažn. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Įjungtas | Įjungtas | 3 iš anksto nust. dažn. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | DI5 | 5 skaitmeninis įvadas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | DI6 | 6 skaitmeninis įvadas | Trikties numetimas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | CM | Bendrasis įėjimas DI1–DI6 | *) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | AO1+ | Analoginis signalas (+ išvadas) | Išein. srovės dažnis | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | AO1-/GND | Bendrasis analoginis išėjimas / i. / iš. žeminimas | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VYKDYMAS | 30 | +24 Vin | 24 V pagalbinė įeinanti įtampa | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | RS485 | Nuosekliojo ryšio magistralė, neigiama | Modbus RTU BACnet, N2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B | RS485 | Nuosekliojo ryšio magistralė, teigiama | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 21 | RO1 NC | 1 relės išėjimas | DIRBA | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 22 | RO1 CM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 23 | RO1 NO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24 | RO2 NC | 2 relės išėjimas | TRIKTIS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | RO2 CM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 26 | RO2 NO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 32 | RO3 CM | 3 relės išėjimas | PASIRUOŠĘS | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 33 | RO3 NO | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Pav. 39: Standartinės į. / iš. plokštės valdymo gnybtų signalai ir sujungimo pavyzdys. Jei užsakyme nurodysite pasirinkamąjį kodą +SBF4, 3 relės išėjimas bus pakeistas termistoriaus įėjimu.

* = Izoliuoti skaitmeninius jėjimus nuo žžeminimo galite DIP jungikliu. Žr. 6.2.2.2 Skaitmeninių jėjimų izoliavimas nuo žžeminimo

Yra dvi skirtingos relių plokštės.

| Iš standartinės I/O plokštės | | 1 relių plokštė | | Numatytoji funkcija |
|------------------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------------------|
| Iš gnybtų #6 arba 12 | Iš gnybtų #13 | Gnybtas | Signalas | |
| | | 21 RO1 NC | 1 relės išėjimas | DIRBA |
| | | 22 RO1 CM | | |
| | | 23 RO1 NO | | |
| | | 24 RO2 NC | 2 relės išėjimas | TRIKTIS |
| | 25 RO2 CM | | | |
| | 26 RO2 NO | | | |
| | | 32 RO3 CM | 3 relės išėjimas | PASIRUOŠĘS |
| | | 33 RO3 NO | | |

Pav. 40: Standartinė relių plokštė (+SBF3)

| Iš standartinės I/O plokštės | | 2 relių plokštė | | Numatytoji funkcija |
|------------------------------|---------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| Iš gnybtų #12 | Iš gnybtų #13 | Gnybtas | signalas. | |
| | | 21 RO1 NC | 1 relės išėjimas | DIRBA |
| | | 22 RO1 CM | | |
| | | 23 RO1 NO | | |
| | | 24 RO2 NC | 2 relės išėjimas | TRIKTIS |
| | 25 RO2 CM | | | |
| | 26 RO2 NO | | | |
| | | 28 TI1+ | Termistoriaus įvadas | JOKIO VEIKSMO |
| | | 29 TI1- | | |

Pav. 41: Pasirenkamoji relių plokštė (+SBF4)



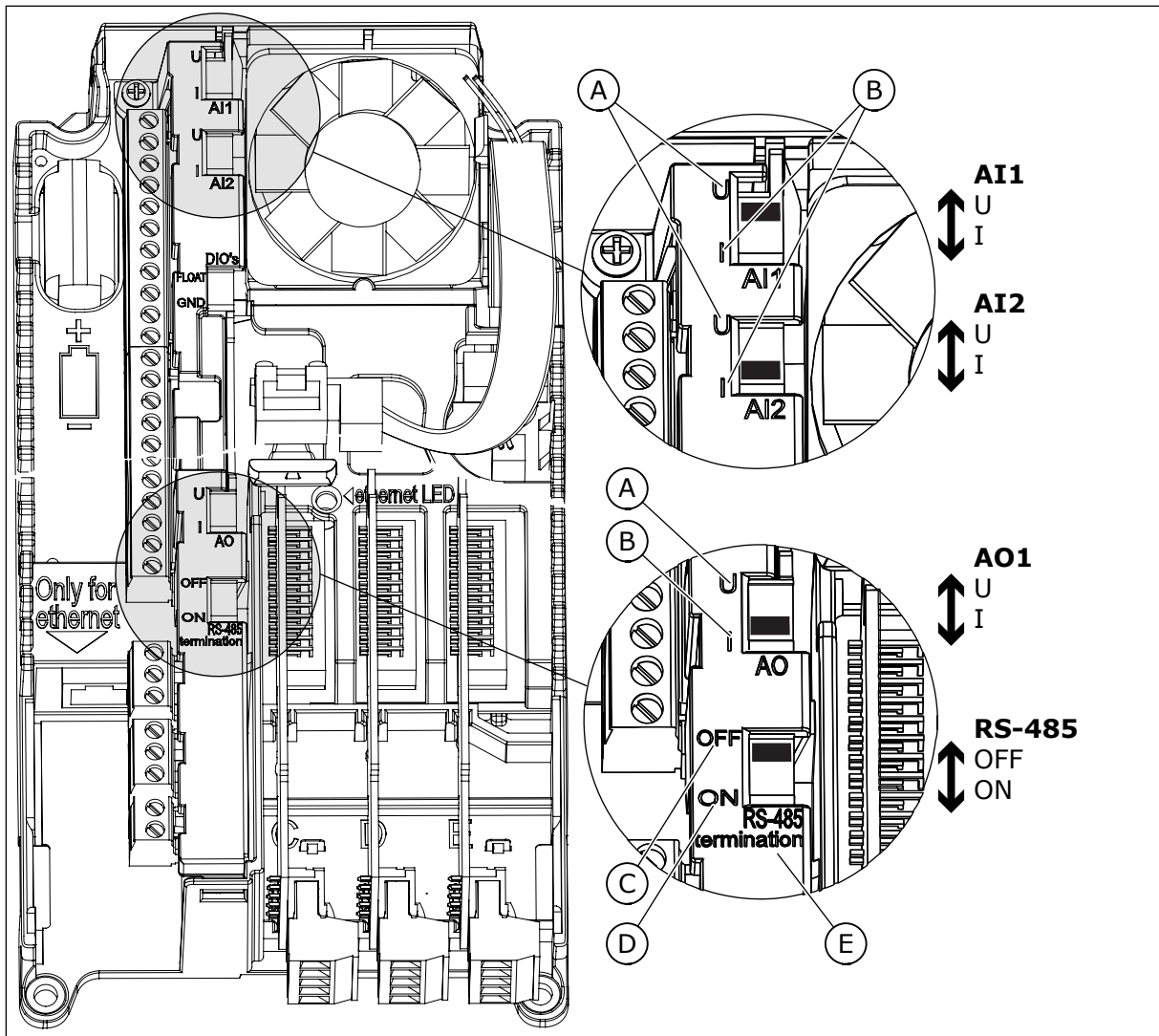
PASTABA!

Termistoriaus jėjimo funkcija nėra automatiškai suaktyvinta.

Jei norite naudoti termistoriaus jėjimo funkciją, reikia suaktyvinti parametą „Thermistor Fault“ (termistoriaus gedimas) programinėje įrangoje. Žr. naudojimo instrukciją.

6.2.2.1 Gnybtų funkcijų parinkimas DIP jungikliais

Nurodytų gnybtų DIP jungikliais galima pasirinkti 2 parinktis. Jungiklius galima nustatyti į dvi padėtis: viršutinę ir apatinę. DIP jungiklių vietos ir galimos parinktys yra parodytos Pav. 42.



Pav. 42: DIP jungiklių parinktys

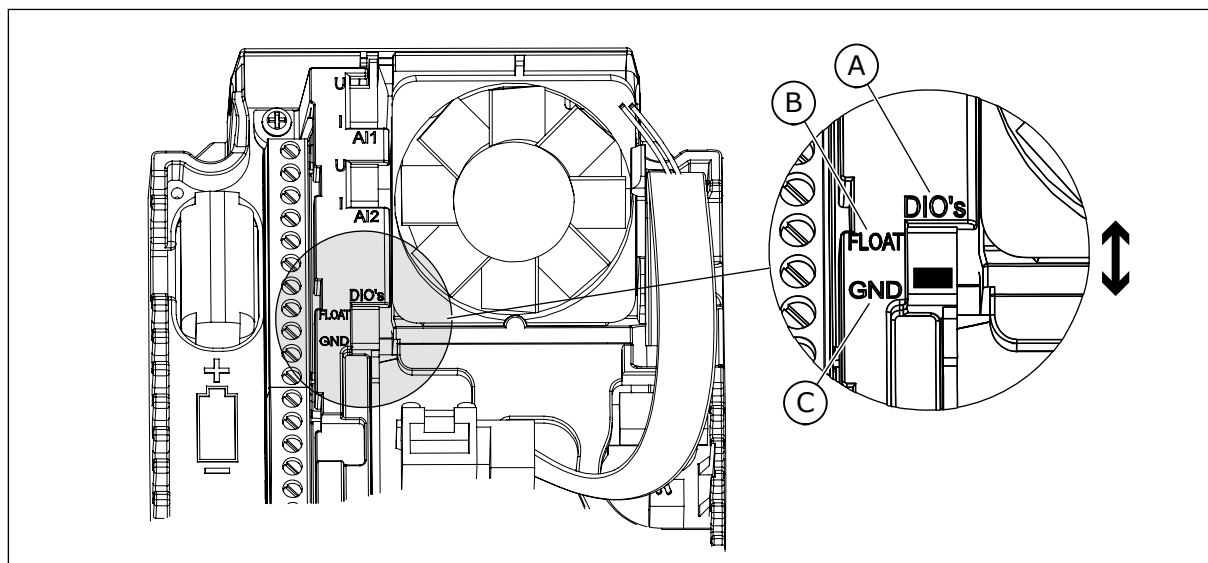
- A. Įtampos signalas (U), 0–10 V jėjimas
- B. Srovės signalas (I), 0–20 mA jėjimas
- C. IŠJ.
- D. ĮJ.
- E. RS-485 magistralės galinė apkrova

Lent. 29: DIP jungiklių numatytosios padėtys

| DIP jungiklis | Numatytoji padėtis |
|---------------------------|--------------------|
| A11 | U |
| A12 | I |
| A01 | I |
| RS485 magistralės apkrova | IŠJ. |

6.2.2.2 Skaitmeninių jėgimų izoliavimas nuo žeminimo

Standartinės į. / iš. plokštės skaitmeninius jėgimus (8–10 ir 14–16 gnybtus) galima izoliuoti nuo žeminimo. Norėdami tai atlikti, pakeiskite valdymo plokštėje esančio DIP jungiklio padėtį.



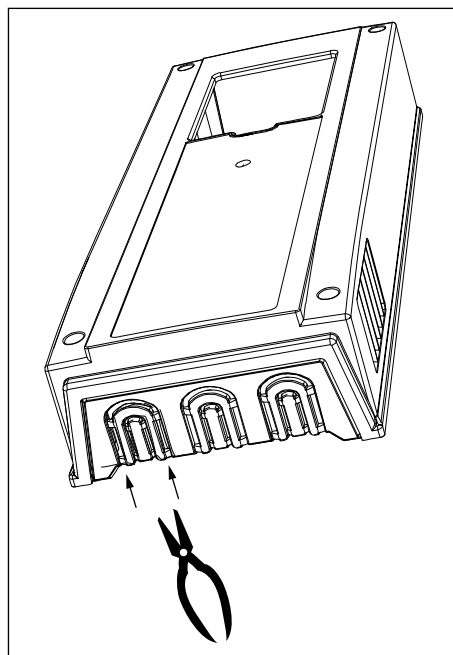
Pav. 43: Pakeiskite jungiklio padėtį, kad izoliuotumėte skaitmeninius jėgimus nuo žeminimo

- A. Skaitmeniniai jėgimai
- B. Nežemintasis
- C. Sujungtas su GND (numatytoji parinktis)

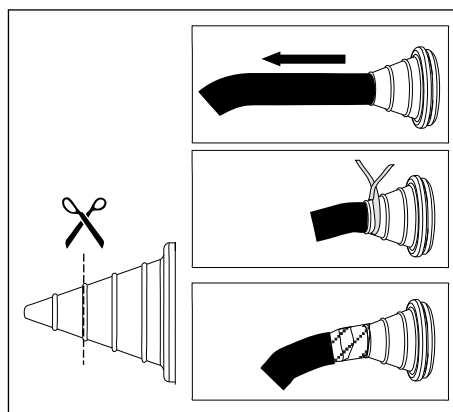
6.3 KOMUNIKACINIO TINKLO PRIJUNGIMAS

Dažnio keitiklį prie komunikacinio tinklo galima prijungti RS485 arba eternetu kabeliu. Jei naudojate RS485 kabelį, jį junkite prie standartinės į. / iš. plokštės A arba B gnybto. Jei naudojate eternetu kabelį, jį junkite prie eternetu jungties po dažnio keitiklio gaubtu.

- 2 Jei rėmo klasė yra IP21, dažnio keitiklio gaubte išpjaukite angą eterneito kabeliui.
Jei rėmo klasė yra IP54, išpjaukite skylę įvorėje ir perkūškite kabelį per ją.
- a) Jei kišant kabelį įvorė susilanksto, truktelėkite kabelį atgal ir išlyginkite įvorę.
 - b) Skylės įvorėje skersmuo turi būti ne didesnis nei kabelio.
 - c) Ištraukite šiek tiek kabelio iš įvorės, kad ji būtų tiesi. Jei nepavyksta to padaryti, sandūros sandarumą užtikrinkite panaudodami šiek tiek izoliacinės juostos arba dirželį kabeliui rišti.

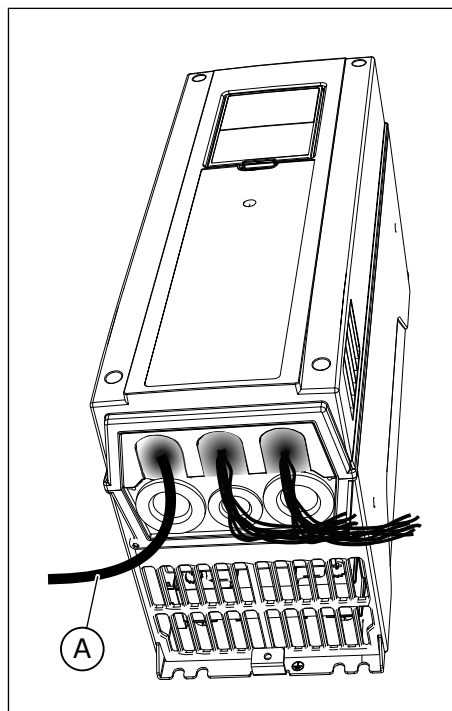


IP21

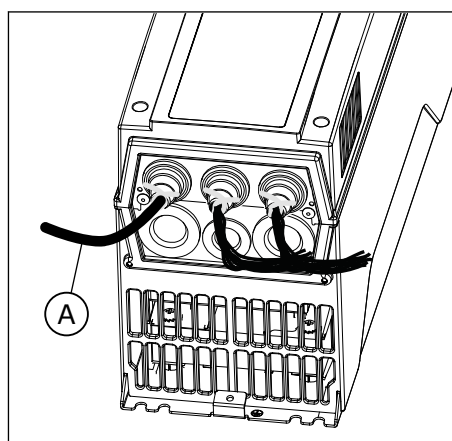


IP54

- 3 Uždėkite dažnio keitiklio gaubtą. Atstumas tarp eterneto ir variklio kabelių turi būti ne mažesnis nei 30 cm (11,81 col.).



A. Eterneto kabelis IP21 klasės rėme



A. Eterneto kabelis IP54 klasės rėme

Išsamesnės informacijos žr. naudojamos komunikacinio tinklo įrengimo instrukcijoje.

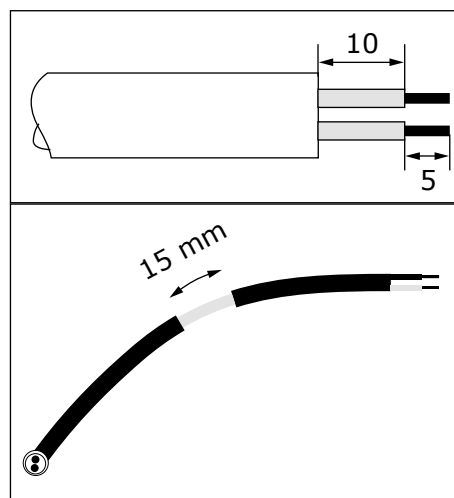
6.3.2 KOMUNIKACINIS TINKLAS PER RS485 KABELĮ

Lent. 31: RS485 kabelio duomenys

| Elementas | Apibūdinimas |
|---------------|--|
| Kištuko tipas | 2,5 mm ² |
| Kabelio tipas | STP (ekranuoti susuktos laidų pora), „Belden 9841“ arba itin panašaus tipo |
| Kabelio ilgis | Tinkantis komunikaciniam tinklui. Žr. komunikacinio tinklo instrukciją. |

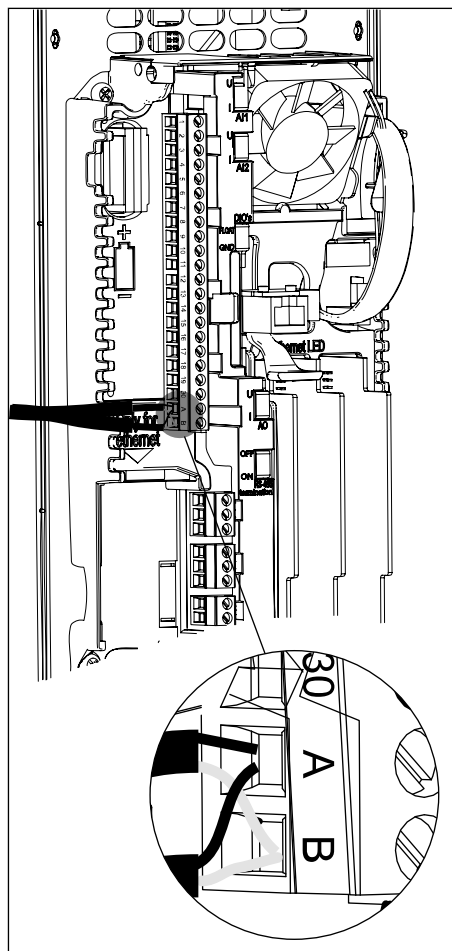
RS485 KABELIAI

- 1 Nuo RS485 kabelio nuimkite maždaug 15 mm (0,59 col.) pilko ekrano. Tai atlikite su abiem komunikacinio tinklo kabeliais.
 - a) Nuo kabelių nuvalykite maždaug 5 mm (0,20 col.) izoliacijos, kad galėtumėte juos įkišti į gnybtus. Iš gnybtų negali kyšoti daugiau nei 10 mm (0,39 col.) kabelio.
 - b) Taip pat nuvalykite kabelio izoliaciją tokiu atstumu nuo gnybto, kad įžeminimo apkaba, skirta valdymo kabeliui, galėtumėte pritvirtinti kabelį prie rėmo. Nuvalykite izoliaciją nuo ne daugiau nei 15 mm (0,59 col.) kabelio ilgio. Nenuimkite kabelio aliumininio ekrano.

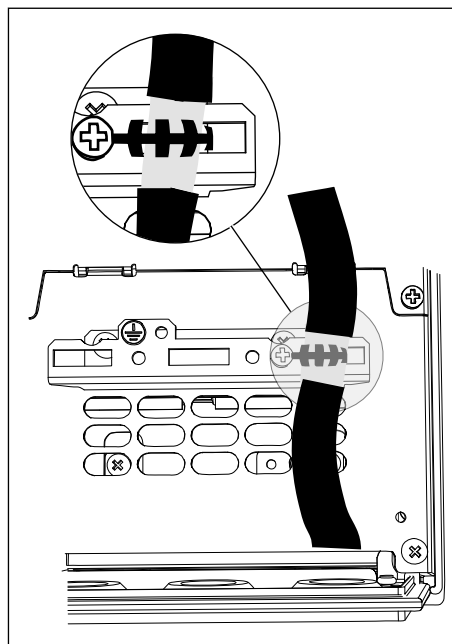


2 Prijunkite kabelį prie dažnio keitiklio standartinės j. / iš. plokštės A ir B gnybtų.

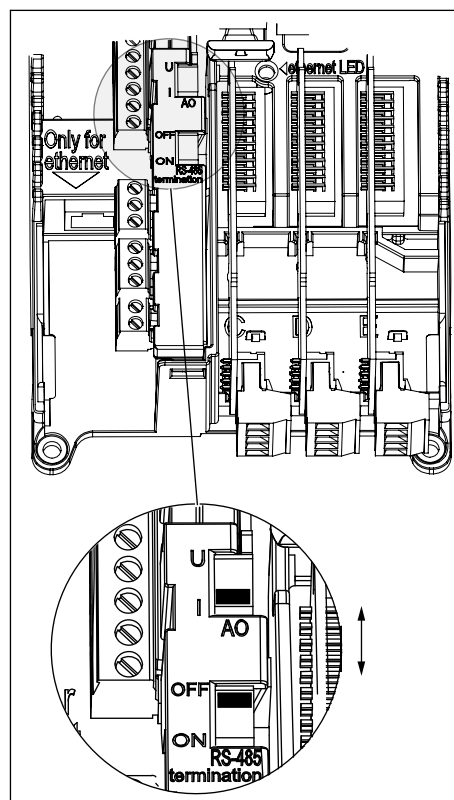
- A = neigiamasis
- B = teigiamasis



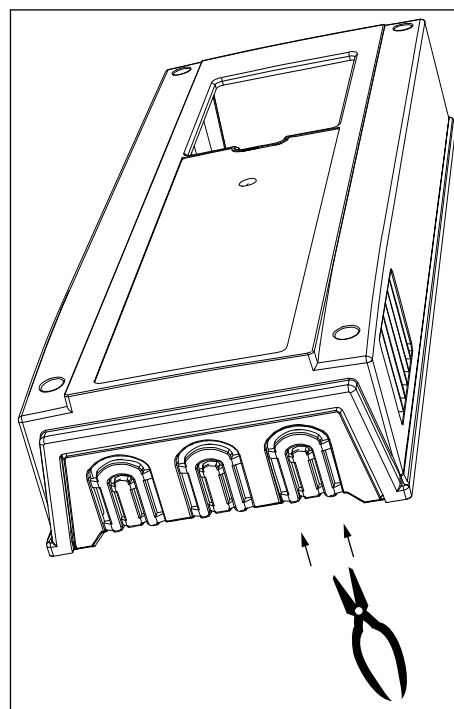
3 Įžeminimo kabelio apkaba, skirta valdymo kabeliui, prijunkite kabelio ekraną prie dažnio keitiklio rėmo, kad įžemintumėte.



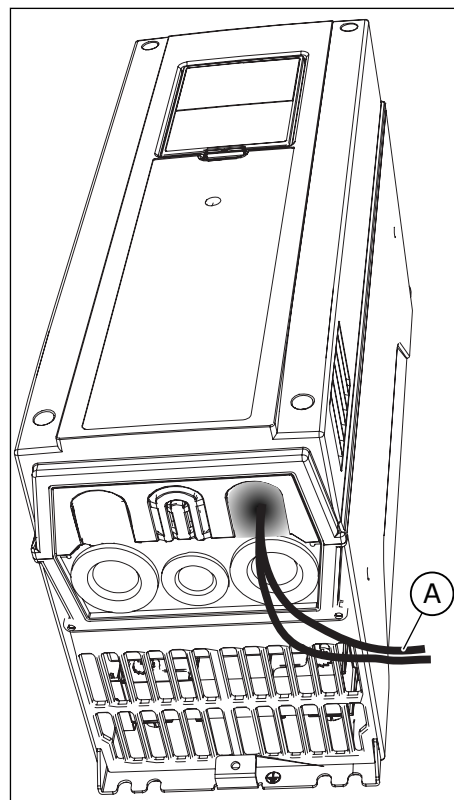
- 4 Jei dažnio keitiklis yra paskutinis įrenginys komunikaciniame tinkle, nustatykite magistralės galinę apkrovą.
- Suraskite DIP jungiklius dažnio keitiklio valdymo bloko kairėje pusėje.
 - RS485 magistralės galinės apkrovos DIP jungiklį nustatykite į padėtį ON (įjungta).
 - Pamagnetinimo įtaisas yra įtaisytas magistralės galinės apkrovos rezistoriuje. Galinės apkrovos varža yra 220 Ω.



- 5 Jei remo klasė yra IP21 ir nesate išpjovę angų kitiems kabeliams, dažnio keitiklio gaubte išpjaukite angą RS485 kabeliui.

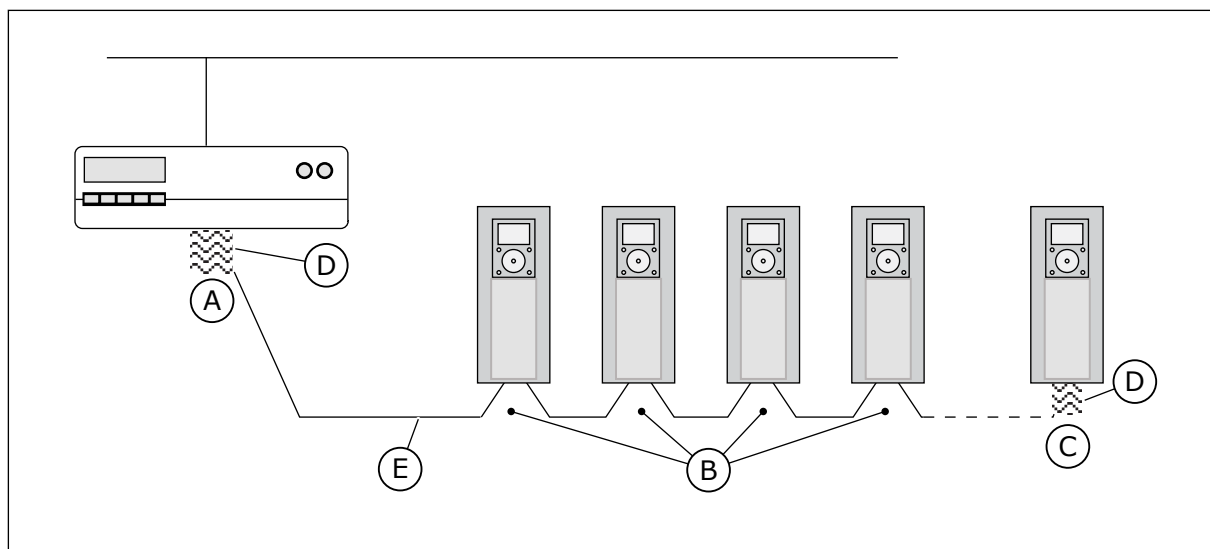


- 6 Uždėkite dažnio keitiklio gaubtą. Patraukite RS485 kabelius į šalį.
- Atstumas tarp eterneto, įv. / išv., „Fieldbus“ kabelių ir variklio kabelio turi būti ne mažesnis nei 30 cm (11,81 col.).
 - Patraukite komunikacinio tinklo kabelius nuo variklio kabelio.



A. Komunikacinio tinklo kabeliai

- 7 Pirmame ir paskutiniame komunikacinio tinklo įrenginiuose nustatykite magistralės galinę apkrovą. Rekomenduojame, kad pirmas komunikacinio tinklo įrenginys būtų valdantis įrenginys.



- A. Galinė apkrova yra suaktyvinta
B. Galinė apkrova yra deaktivinta

- C. Galinė apkrova yra suaktyvinta DIP jungikliu

- D. Magistralės galinė apkrova. Varža yra 220 Ω. E. Komunikacinis tinklas

**PASTABA!**

Jei išjungsite paskutinį įrenginį, magistralės galinės apkrovos nebeliks.

6.4 PLĖTROS PLOKŠČIŲ ĮDĖJIMAS

**ATSARGIAI!**

Nebandykite įdėti, išimti arba pakeisti pasirenkamųjų plokščių, kai dažnio keitiklio maitinimas yra įjungtas. Jei bandysite, galite sugadinti plokštes.

Pasirenkamąsias plokštes įstatykite į dažnio keitiklio pasirenkamųjų plokščių lizdus. Žr. Lent. 32.

Lent. 32: Pasirenkamosios plokštės ir joms skirti lizdai

| Pasirenkamosios plokštės tipas | Pasirenkamosios plokštės aprašas | Tinkamas lizdas arba lizdai |
|--------------------------------|---|-----------------------------|
| OPTB1 | Į. / iš. plėtotės plokštė | C, D, E |
| OPTB2 | Termistoriaus relių plokštė | C, D, E |
| OPTB4 | Į. / iš. plėtotės plokštė | C, D, E |
| OPTB5 | Relių plokštė | C, D, E |
| OPTB9 | Į. / iš. plėtotės plokštė | C, D, E |
| OPTBF | Į. / iš. plėtotės plokštė | C, D, E |
| OPTBH | Temperatūros matavimo plokštė | C, D, E |
| OPTBJ | „Safe Torque Off“ plokštė | E |
| OPTC4 | „LonWorks“ komunikacinio tinklo plokštė | D, E |
| OPTE3 | „Profibus DPV1“ komunikacinio tinklo plokštė | D, E |
| OPTE5 | „Profibus DPV1“ komunikacinio tinklo plokštė (su D tipo jungtimi) | D, E |
| OPTE6 | „CanOpen“ komunikacinio tinklo plokštė | D, E |
| OPTE7 | „DeviceNet“ komunikacinio tinklo plokštė | D, E |

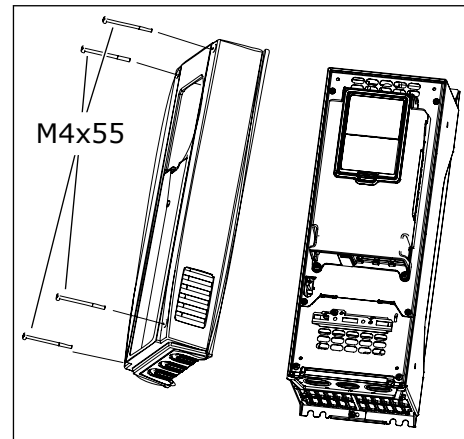
ĮDĖJIMO PROCEDŪRA

- 1 Atidarykite dažnio keitiklio dangtelį.



ĮSPĖJIMAS!

Nelieskite valdymo gnybtų. Juose pavojinga įtampa gali būti net tuomet, kai dažnio keitiklis yra atjungtas nuo maitinimo tinklo.

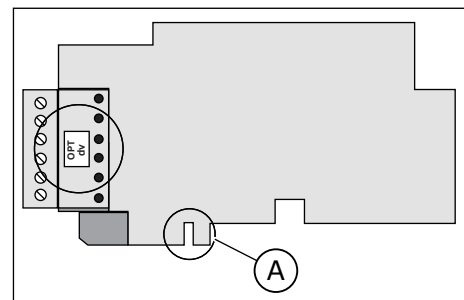


- 2 Jei turite OPTB arba OPTC pasirenkamąją plokštę, įsitikinkite, ar jos etiketėje yra užrašas „dv“ (dviguba įtampa). Jis reiškia, kad pasirenkamoji plokštė tinka dažnio keitikliui.



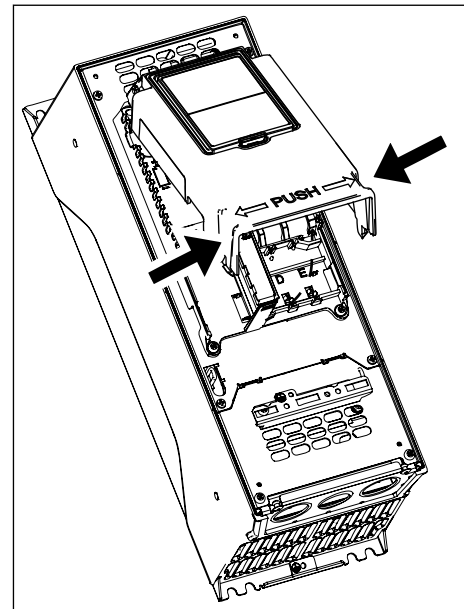
PASTABA!

Pasirenkamųjų plokščių, kurios dažnio keitikliui netinka, įdėti neįmanoma.



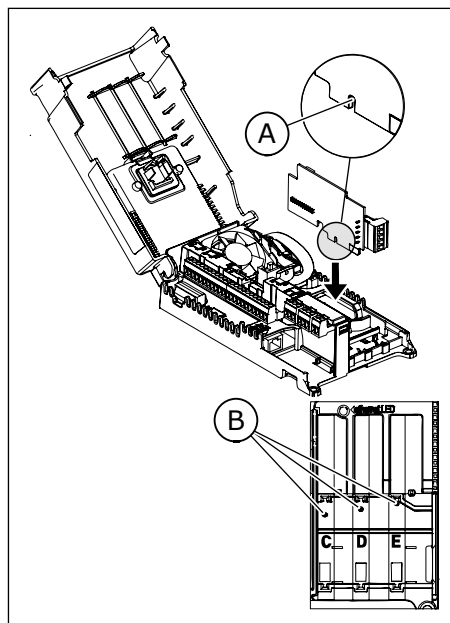
A. Lizdo raktinis griovelis

- 3 Norėdami pasiekti pasirenkamųjų plokščių lizdus, atidarykite valdymo bloko gaubtą.



4 Įstatykite pasirenkamąją plokštę į tinkamą lizdą: C, D arba E. Žr. *Lent. 32*.

- a) Pasirenkamojoje plokštėje padarytas lizdo raktinis griovelis, todėl pasirenkamosios plokštės neįmanoma įstatyti į netinkamą lizdą.



- A. Lizdo raktinis griovelis
B. Pasirenkamųjų plokščių lizdai

5 Uždarykite valdymo bloko gaubtą. Uždėkite dažnio keitiklio gaubtą.

6.5 REALIOJO LAIKO LAIKRODŽIO (RTC) BATERIJOS ĮDĖJIMAS

Norint naudoti realiojo laiko laikrodį (RTC), reikia įdėti bateriją į dažnio keitiklį.

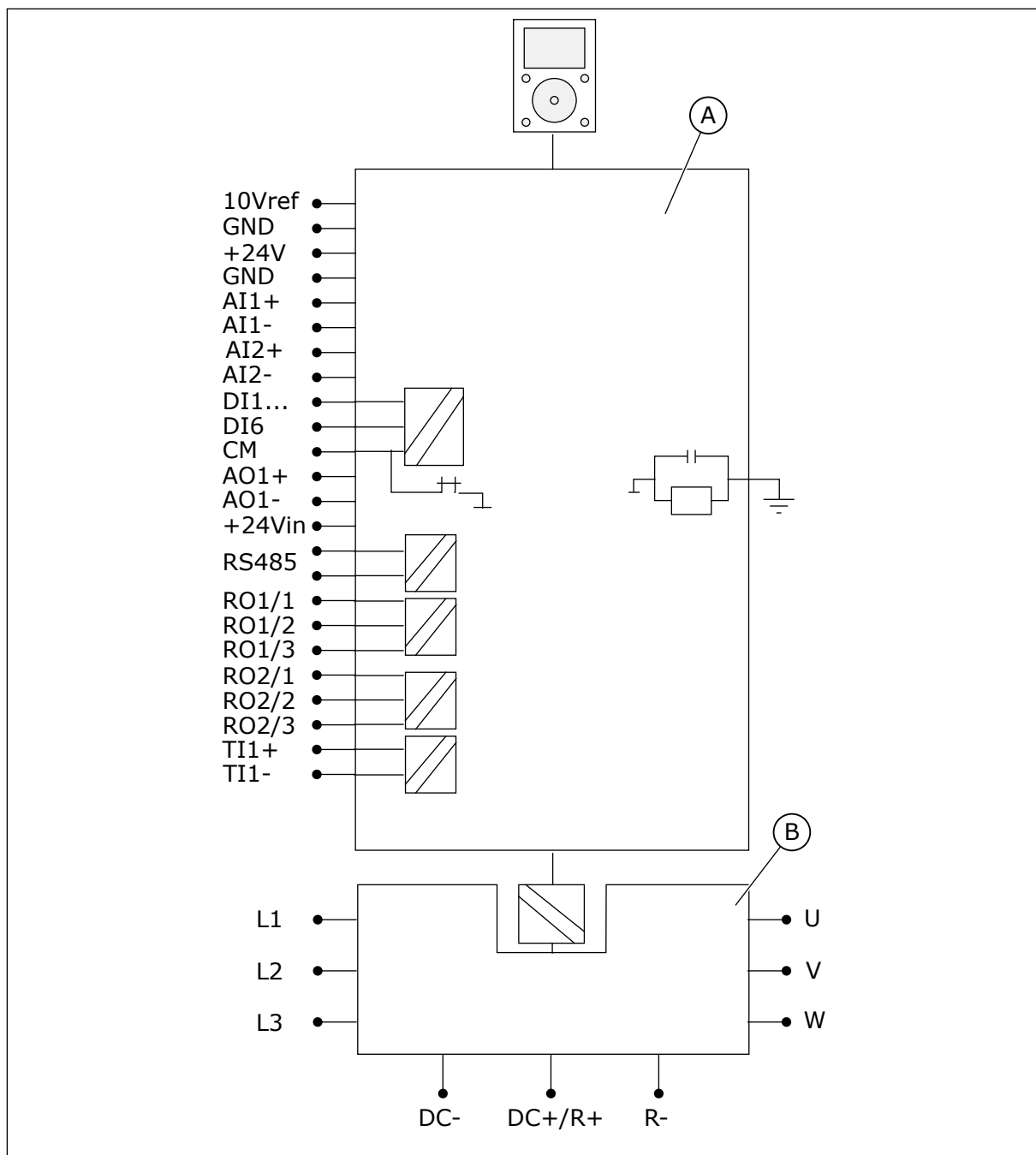
- 1 Naudokite 1/2 AA bateriją, kurios įtampa yra 3,6 V, o talpa – 1 000–1 200 mAh. Pavyzdžiui, galite naudoti „Panasonic BR-1/2 AA“ arba „Vitzrocell SB-AA02“.
- 2 Bateriją įdėkite kairėje valdymo bloko pusėje. Žr. *Pav. 38 Valdymo bloko komponentai*.

Baterijos užteks maždaug 10 metų. Išsamesnės informacijos apie RTC funkcijas žr. naudojimo instrukcijoje.

6.6 GALVANINIAI IZOLIAVIMO BARJERAI

Valdymo jungtys yra izoliuotos nuo maitinimo tinklo. GND gnybtai yra neatjungiamai prijungti prie į. / iš. įžeminimo.

Standartinėje į. / iš. plokštėje skaitmeninius įėjimus galima galvaniškai izoliuoti nuo į. / iš. įžeminimo. Norėdami izoliuoti skaitmeninius įėjimus, perjunkite DIP jungiklį, turintį FLOAT ir GND padėtis.



Pav. 45: Galvaniniai izoliaciniai barjerai

A. Valdymo blokas

B. Maitinimo blokas

7 PALEIDIMAS IR PAPILDOMI NURODYMAI

7.1 PALEIDIMO SAUGA

Prieš paleisdami įrenginį, perskaitykite šiuos įspėjimus.



ĮSPĖJIMAS!

Nelieskite dažnio keitiklio vidinių komponentų arba spausdintinių plokščių, kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo. Šiuose komponentuose yra įtampa. Kontaktas su šia įtampa yra labai pavojingas. Galvaniškai izoliuotuose valdymo gnybtuose įtampos nėra.



ĮSPĖJIMAS!

Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, nelieskite laido gnybtų U, V, W, stabdymo rezistoriaus gnybtų arba nuolatinės srovės gnybtų. Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, šiuose gnybtuose yra įtampa, net jei variklis nesisuka.



ĮSPĖJIMAS!

Nieko neprijunkite (neatjunkite) prie (nuo) dažnio keitiklio, kai jis yra prijungtas prie maitinimo tinklo. Jame susidaro pavojinga įtampa.



ĮSPĖJIMAS!

Norėdami keisti dažnio keitiklio sujungimus, atjunkite jį nuo maitinimo tinklo. Prieš atidarydami dažnio keitiklio gaubtą, palaukite 5 minutes. Tada matuokliu patikrinkite, ar nėra jokios įtampos. Atjungus dažnio keitiklį nuo maitinimo tinklo, jo jungtyse įtampa išlieka 5 minutes.



ĮSPĖJIMAS!

Prieš atlikdami elektros darbus įsitikinkite, ar nėra jokios įtampos.



ĮSPĖJIMAS!

Nelieskite valdymo gnybtų. Juose pavojinga įtampa gali būti net tuomet, kai dažnio keitiklis yra atjungtas nuo maitinimo tinklo.



ĮSPĖJIMAS!

Prieš prijungdami dažnio keitiklį prie maitinimo tinklo įsitikinkite, ar keitiklio priekinis ir kabelių gaubtai yra uždaryti. Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, jo jungtyse yra įtampa.

7.2 DAŽNIO KEITIKLIO PALEIDIMAS

Perskaitykite saugos nurodymus, pateiktus skyriuose 2 *Sauga* bei 7.1 *Paleidimo sauga*, ir jų laikykitės.

Po sumontavimo:

- Įsitikinkite, ar variklis yra tinkamai sumontuotas.
- Įsitikinkite, ar variklio gnybtai nėra prijungti prie maitinimo tinklo.
- Įsitikinkite, ar dažnio keitiklis ir variklis yra įžeminti.
- Įsitikinkite, ar parinkti maitinimo tinklo, stabdymo rezistoriaus ir variklio kabeliai yra tinkami (žr. skyrių 5.3 *Kabelių matmenys ir pasirinkimas*).
- Įsitikinkite, ar valdymo kabeliai yra kiek įmanoma toliau patraukti nuo maitinimo kabelių. Žr. skyrių 5.6 *Kabelio montavimas*.
- Įsitikinkite, kad ekranuotųjų kabelių ekranai yra prijungti prie žeminimo gnybto, pažymėto simboliu ⊕.
- Patikrinkite visų gnybtų užveržimo momentus.
- Užtikrinkite, kad maitinimo srovės koregavimo kondensatoriai nebūtų prijungti prie variklio kabelio.
- Įsitikinkite, ar kabeliai neliečia dažnio keitiklio elektrinių komponentų.
- Įsitikinkite, ar skaitmeninių jėgimų grupių bendrieji jėgimai yra prijungti prie +24 V, valdymo gnybto žeminimo arba išorinio maitinimo šaltinio.
- Patikrinkite aušinamojo oro kokybę ir debitą. Žr. skyrių 4.6 *Aušinimas ir Lent. 14 Reikalingas aušinamojo oro debitas*.
- Įsitikinkite, ar ant dažnio keitiklio vidinių paviršių nesikaupia kondensatas.
- Įsitikinkite, ar įrengimo vietoje nėra pašalinių daiktų.
- Prieš prijungdami dažnio keitiklį prie maitinimo tinklo, patikrinkite instaliaciją, visų saugiklių ir kitų apsauginių įtaisų būklę.

7.3 VARIKLIO PALEIDIMAS**7.3.1 PATIKRINIMAS PRIEŠ PALEIDŽIANT VARIKLĮ**

Prieš paleisdami variklį, patikrinkite toliau nurodytus dalykus.

- Įsitikinkite, ar visi PALEIDIMO ir SUSTABDYMO jungikliai, prijungti prie valdymo gnybtų, yra nustatyti į SUSTABDYMO padėtį.
- Įsitikinkite, ar variklį galima saugiai paleisti.
- Suaktyvinkite paleidimo vediklį. Perskaitykite turimo dažnio keitiklio naudojimo instrukciją.
- Nustatykite didžiausią leidžiamąją dažnio vertę (t. y. didžiausią variklio sukimosi greitį), tinkančią varikliui ir prie jo prijungtam įrenginiui.

7.4 KABELIO IR VARIKLIO IZOLIACIJOS MATAVIMAS

Atlikite šiuos patikrinimus, jei reikia.

Variklio kabelio izoliacijos patikrinimas

1. Atjunkite variklio kabelį nuo U, V bei W gnybtų ir variklio.
2. Išmatuokite variklio kabelio izoliacijos varžą tarp šių fazinių laidininkų: 1 ir 2, 1 ir 3, 2 ir 3.
3. Išmatuokite izoliacijos varžą tarp kiekvieno fazinio laidininko ir žeminimo laidininko.
4. Izoliacijos varža turi būti >1 MΩ, kai aplinkos temperatūra yra 20 °C (68 °F).

Maitinimo tinklo kabelio izoliacijos patikrinimas

1. Atjunkite maitinimo tinklo kabelį nuo L1, L2, L3 gnybtų ir maitinimo tinklo.
2. Išmatuokite maitinimo tinklo kabelio izoliacijos varžą tarp šių fazinių laidininkų: 1 ir 2, 1 ir 3, 2 ir 3.
3. Išmatuokite izoliacijos varžą tarp kiekvieno fazinio laidininko ir įžeminimo laidininko.
4. Izoliacijos varža turi būti $>1 \text{ M}\Omega$, kai aplinkos temperatūra yra $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).

Variklio izoliacijos patikrinimas

1. Atjunkite variklio kabelį nuo variklio.
2. Atjunkite lygiagrečiuosius sujungimus variklio jungčių dėžutėje.
3. Išmatuokite kiekvienos variklio apvijos izoliacijos varžą. Įtampa turi būti lygi variklio vardinei įtampai arba už ją aukštesnė, tačiau turi neviršyti 1 000 V .
4. Izoliacijos varža turi būti $>1 \text{ M}\Omega$, kai aplinkos temperatūra yra $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).
5. Laikykitės variklio gamintojo nurodymų.

7.5 MONTAVIMAS LAIVO APLINKOJE

Montuodami dažnio keitiklį laivo aplinkoje žr. vadovą „Marine Installation Guide“.

7.6 INSTALIAVIMAS IT SISTEMOJE

Jei jūsų maitinimo tinklas yra įžemintas per varžą (IT), dažnio keitiklio EMS apsaugos lygis turi būti C4. Jei jūsų dažnio keitiklio EMS apsaugos lygis yra C2 arba C3, jį būtina pakeisti į C4. Norėdami tai atlikti, nuimkite EMS trumpiklius. Naudojant 600 arba 690 V gaminį, sukonfigūruotą montuoti C4 lygiu IT tinkle, didžiausias perjungimo dažnis ribojamas iki numatytojo 2 kHz dažnio.



ĮSPĖJIMAS!

Nedarykite pakeitimų dažnio keitiklyje, kai jis yra prijungtas prie maitinimo tinklo. Kai dažnio keitiklis yra prijungtas prie maitinimo tinklo, jo komponentuose yra įtampa.



ATSARGIAI!

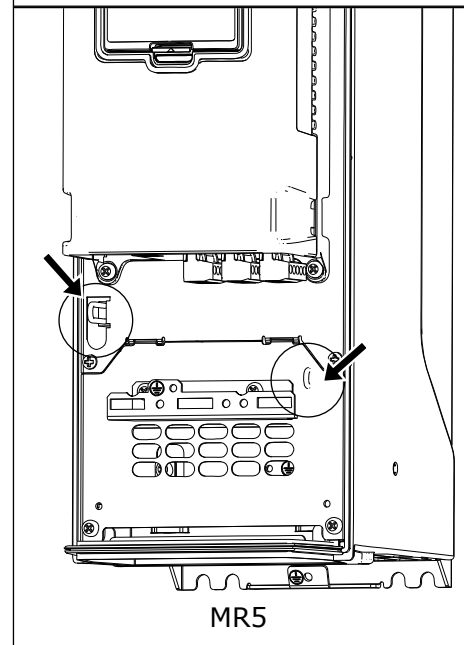
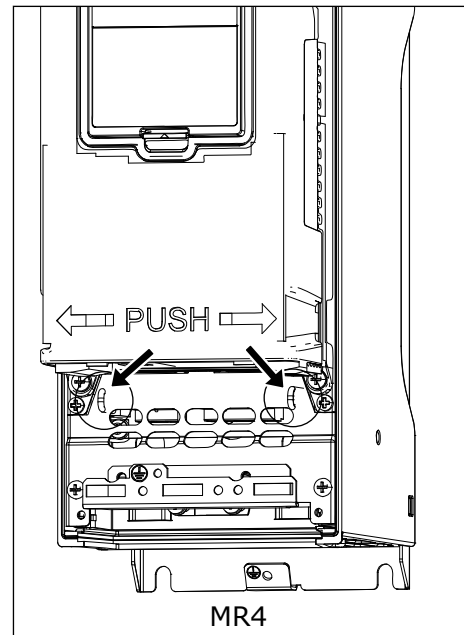
Prieš prijungdami dažnio keitiklį prie maitinimo tinklo įsitikinkite, ar jo EMS lygis yra tinkamas. Netinkamas EMS lygis gali sugadinti dažnio keitiklį.

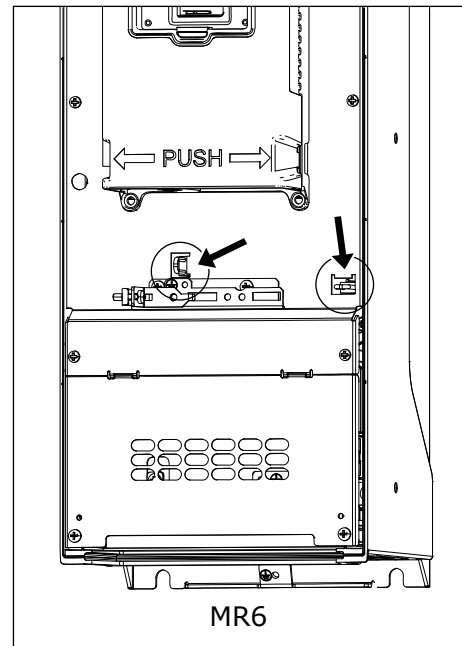
7.6.1 EMS TRUMPIKLIS MR4, MR5 IR MR6

Nustatykite dažnio keitiklio EMS saugos lygį C4.

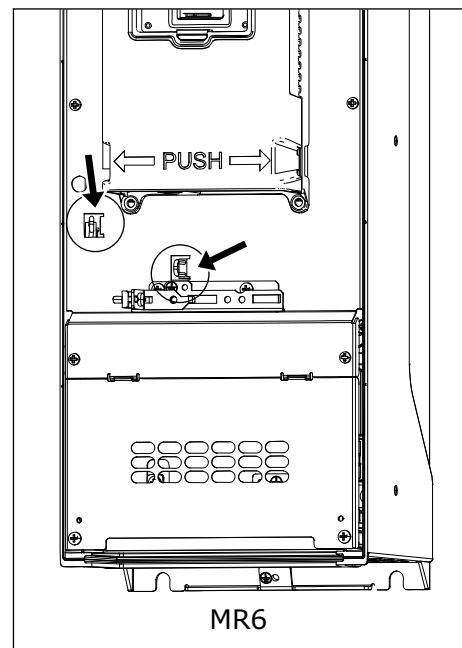
1. Atidarykite dažnio keitiklio dangtelį.
2. Norėdami rasti EMS trumpiklius MR4 ir MR5 rėmuose, nuimkite kabelių gaubtą.

- 3 Suraskite EMS trumpiklius, kuriais radijo trukdžių filtrai yra prijungti prie įžeminimo.



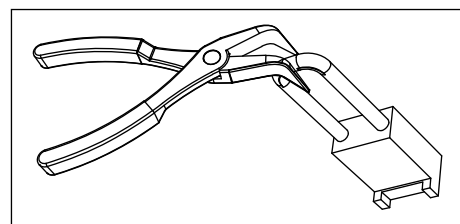


200-500 V



600 / 690 V

- 4 Norėdami atjungti radijo trukdžių filtrus nuo žeminimo, nuimkite EMC trumpiklius. Ištraukite EMS trumpiklį naudodami atitinkamą įrankį.



- 5 Atlikę šį pakeitimą, etiketėje „Gaminys modifikuotas“ užrašykite „Pakeistas EMS lygis“ ir datą. Jei etiketė dar nepriklijuota, priklijuokite ją prie dažnio keitiklio, šalia vardinių duomenų lentelės.

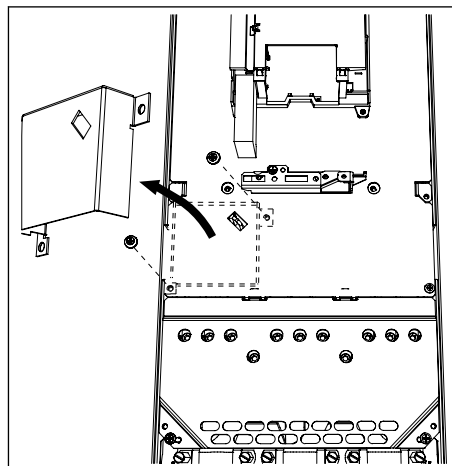
| | |
|-------------------------|-------------|
| Product modified | |
| | Date: |
| | Date: |
| | Date: |

7.6.2 EMS TRUMPIKLIS MR7 RĖME

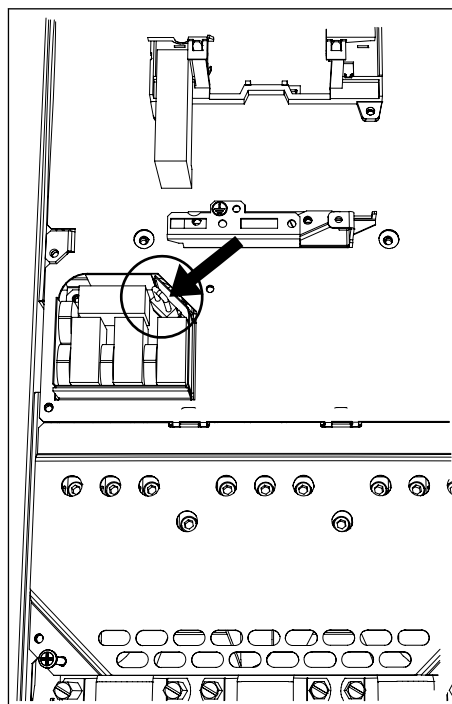
Nustatykite dažnio keitiklio EMS saugos lygį C4.

EMS TRUMPIKLIŲ (200–500 V) SURADIMAS

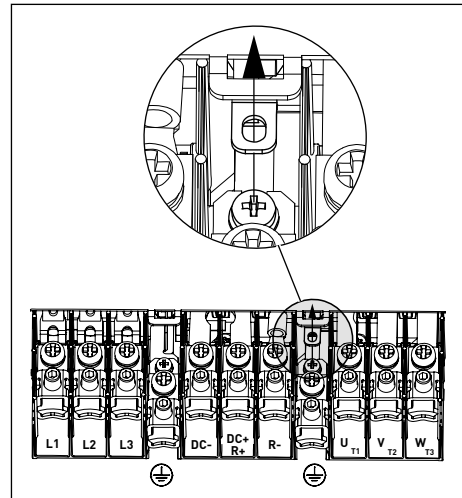
- 1 Atidarykite dažnio keitiklio dangtelį.
- 2 Suraskite EMS dėžutę. Norėdami pasiekti EMS trumpiklį, nuimkite EMS dėžutės dangtelį.



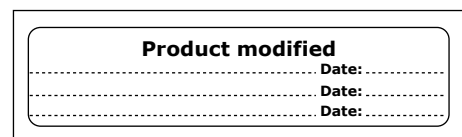
- 3 Nuimkite EMS trumpiklį. Uždėkite EMS dėžutės dangtelį.



- 4 Suraskite DC įžeminimo šyną tarp R- ir U gnybtų. Kad galėtumėte nuimti šyną nuo rėmo, išsukite M4 varžtą.

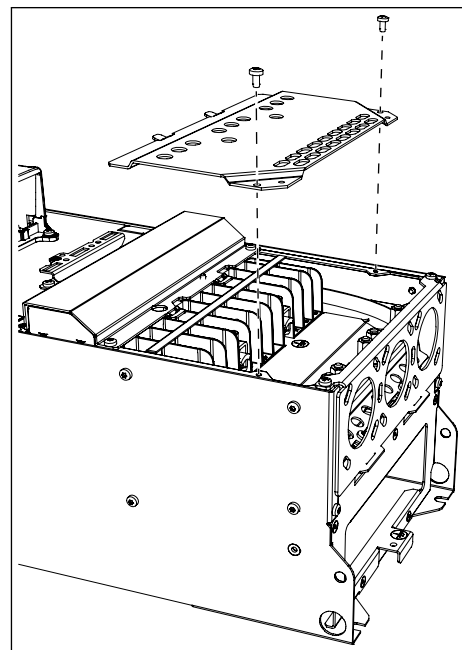


- 5 Atlikę šį pakeitimą, etiketėje „Gaminys modifikuotas“ užrašykite „Pakeistas EMS lygis“ ir datą. Jei etiketė dar nepriklijuota, priklijuokite ją prie dažnio keitiklio, šalia vardinių duomenų lentelės.

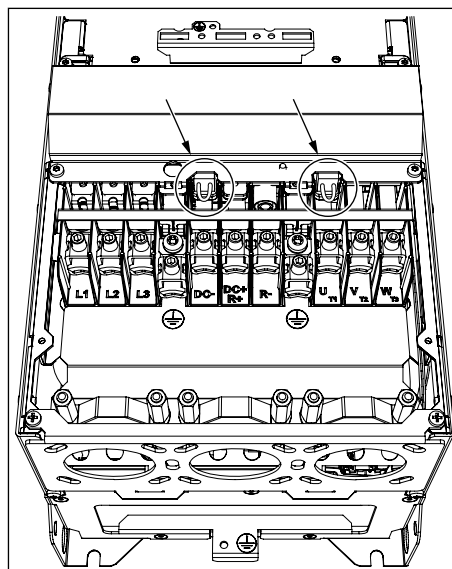


EMS TRUMPIKLIŲ (600 / 690 V) SURADIMAS

- 1 Atidarykite dažnio keitiklio dangtelį.
- 2 Nuimkite gnybto gaubtą.



- 3 Nuimkite EMS trumpiklį.



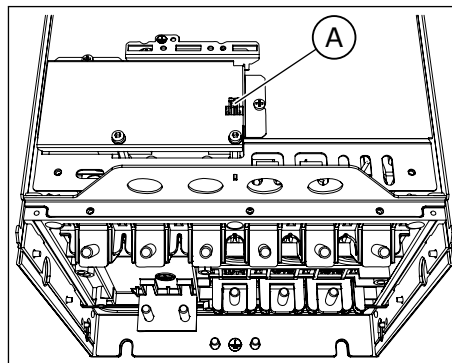
- 4 Atlikę šį pakeitimą, etiketėje „Gaminyso modifikuotas“ užrašykite „Pakeistas EMS lygis“ ir datą. Jei etiketė dar nepriklijuota, priklijuokite ją prie dažnio keitiklio, šalia vardinių duomenų lentelės.

| | |
|-------------------------|-------------|
| Product modified | Date: |
| | Date: |
| | Date: |

7.6.3 EMS TRUMPIKLIS MR8 RĖME

Nustatykite dažnio keitiklio EMS saugos lygį C4.

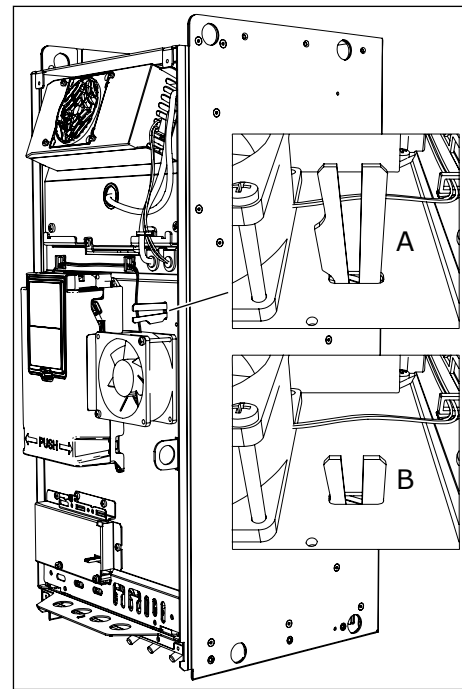
- 1 Atidarykite dažnio keitiklio dangtelį.
- 2 Suraskite EMS dėžutę. Norėdami pasiekti EMS trumpiklį, nuimkite EMS dėžutės dangtelį.



A. EMS trumpiklis

- 3 Nuimkite EMS trumpiklį. Uždėkite EMS dėžutės dangtelį.

- 4 Suraskite įžeminimo alkūnę ir paspauskite ją žemyn.



- A. Įžeminimo alkūnę pakelta
- B. Įžeminimo alkūnę nuleista (C4 lygis)

- 5 Atlikę šį pakeitimą, etiketėje „Gaminys modifikuotas“ užrašykite „Pakeistas EMS lygis“ ir datą. Jei etiketė dar nepriklijuota, priklijuokite ją prie dažnio keitiklio, šalia vardinių duomenų lentelės.

| | |
|-------------------------|-------------|
| Product modified | |
| | Date: |
| | Date: |
| | Date: |

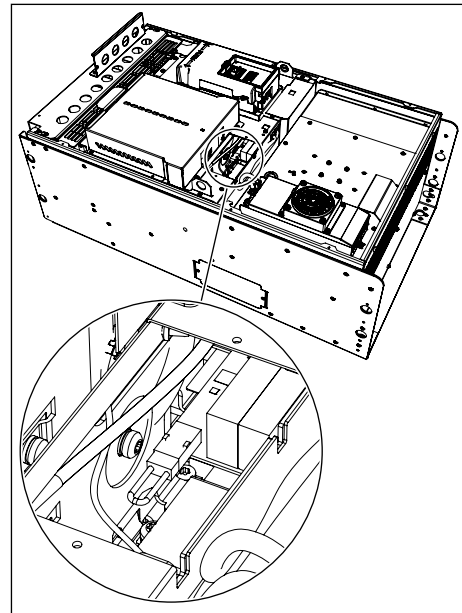
7.6.4 EMS TRUMPIKLIS MR9 RĖME

Norint pakeisti dažnio keitiklio EMS apsaugą, reikia surasti reikiamus EMS trumpiklius. Norėdami pakeisti EMS C2 arba C3 lygį (esant 690 V dažniui) į C4, EMS trumpiklius nuimkite. Norėdami pakeisti EMS lygį C4 į C2 arba C3, EMS trumpiklius uždėkite. Neuždėti EMS trumpikliai yra sudėti į priedų maišelį.

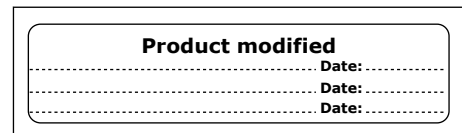
1-0 EMS TRUMPIKLIO SURADIMAS

- 1 Atidarykite dažnio keitiklio dangtelį.
- 2 Nuimkite ventiliatoriaus gaubtą.
- 3 Jei rėmo klasė yra IP54, taip pat išimkite ventiliatorių.

- 4 Suraskite po ventilatoriumi esančią trumpiklio vietą.

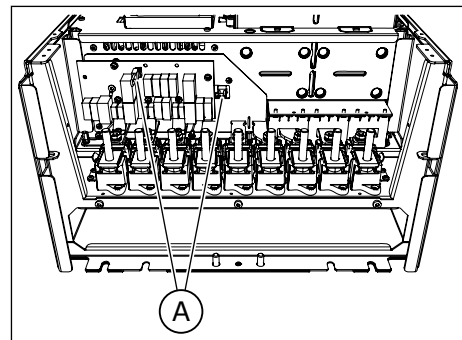


- 5 Jei pakeisite EMS lygį, etiketėje „Gaminys modifikuotas“ užrašykite „Pakeistas EMS lygis“ ir datą. Jei etiketė dar nepriklijuota, priklijuokite ją prie dažnio keitiklio, šalia vardinių duomenų lentelės.

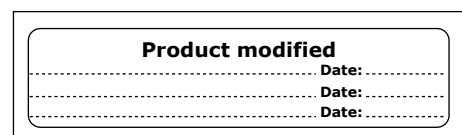


2-0 IR 3-IO EMS TRUMPIKLIŲ SURADIMAS (TIK 200–500 V)

- 1 Nuimkite plėtotės dėžutės dangtelį, apsaugos nuo prisilietimo dangtelį ir į / iš. plokštę su į / iš. įvorių plokšte.
- 2 Suraskite 2 EMS trumpiklius EMS plokštėje. Jie nėra vienas šalia kito.



- 3 Jei pakeisite EMS lygį, etiketėje „Gaminys modifikuotas“ užrašykite „Pakeistas EMS lygis“ ir datą. Jei etiketė dar nepriklijuota, priklijuokite ją prie dažnio keitiklio, šalia vardinių duomenų lentelės.



7.7 PRIEŽIŪRA

Kad dažnio keitiklį galėtumėte sėkmingai ir ilgai eksploatuoti, rekomenduojame reguliariai atlikti techninės priežiūros darbus. Techninės priežiūros intervalus žr. toliau pateiktoje lentelėje.

Dažnių keitiklio kondensatorių keisti nereikia, nes dažnio keitiklyje naudojami plėveliniai kondensatoriai.

Lent. 33: Techninės priežiūros intervalai ir darbai

| Priežiūros intervalas | Techninės priežiūros darbas |
|--|---|
| Reguliariai | Patikrinkite gnybtų užveržimo momentus. Patikrinkite filtrus. |
| 6–24 mėnesiai (intervalo trukmė priklauso nuo aplinkos.) | Patikrinkite maitinimo tinklo kabelio gnybtus, variklio kabelio gnybtus ir valdymo gnybtus. Įsitikinkite, ar aušinimo ventiliatorius tinkamai veikia. Įsitikinkite, ar gnybtai, šynos ir kiti paviršiai nėra paveikti korozijos. Jei įrenginys sumontuotas skyde, patikrinkite durų filtrus. |
| 24 mėnesiai (intervalo trukmė priklauso nuo aplinkos.) | Nuvalykite radiatorių ir aušinimo kanalą. |
| 3–6 metai | IP54 klasės rėme pakeiskite vidinį ventiliatorių. |
| 6–10 metų | Pakeiskite pagrindinį ventiliatorių. |
| 10 metų | Pakeiskite RTC bateriją. |

8 TECHNINIAI DUOMENYS, „VACON“® 100

8.1 DAŽNIO KEITIKLIO GALIA

8.1.1 TINKLO ĮTAMPA 208–240 V

Lent. 34: „Vacon® 100“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 208–240 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas | | | | | | Variklio veleno galia | | | | |
|-------|------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | Mažas * | | | Didelis * | | | Didž. srovės I _{sek.} 2 s | 230 V maitinimo tinklas | | 230 V maitinimo tinklas | |
| | | Nuolatinė srovė I _L [A] | I srovės įvestis in [A] | 10 % perkr. srovės stiprumas [A] | Nuolatinė srovė I _H [A] | I srovės įvestis in [A] | 50 % perkr. srovės stiprumas [A] | | 10 % perkr. srovė 40 °C [kW] | 50 % perkr. srovė 50 °C [kW] | 10 % perkr. srovė 40 °C [AG] | 50 % perkr. srovė 50 °C [AG] |
| MR4 | 0003 | 3.7 | 3.2 | 4.1 | 2.6 | 2.4 | 3.9 | 5.2 | 0.55 | 0.37 | 0.75 | 0.5 |
| | 0004 | 4.8 | 4.2 | 5.3 | 3.7 | 3.2 | 5.6 | 7.4 | 0.75 | 0.55 | 1.0 | 0.75 |
| | 0007 | 6.6 | 6.0 | 7.3 | 4.8 | 4.5 | 7.2 | 9.6 | 1.1 | 0.75 | 1.5 | 1.0 |
| | 0008 | 8.0 | 7.2 | 8.8 | 6.6 | 6.0 | 9.9 | 13.2 | 1.5 | 1.1 | 2.0 | 1.5 |
| | 0011 | 11.0 | 9.7 | 12.1 | 8.0 | 7.2 | 12.0 | 16.0 | 2.2 | 1.5 | 3.0 | 2.0 |
| | 0012 | 12.5 | 10.9 | 13.8 | 9.6 | 8.6 | 16.5 | 19.6 | 3.0 | 2.2 | 4.0 | 3.0 |
| MR5 | 0018 | 18.0 | 16.1 | 19.8 | 12.5 | 11.5 | 18.8 | 25.0 | 4.0 | 3.0 | 5.0 | 4.0 |
| | 0024 | 24.0 | 21.7 | 26.4 | 18.0 | 16.1 | 27.0 | 36.0 | 5.5 | 4.0 | 7.5 | 5.0 |
| | 0031 | 31.0 | 27.7 | 34.1 | 25.0 | 22.5 | 37.5 | 46.0 | 7.5 | 5.5 | 10.0 | 7.5 |
| MR6 | 0048 | 48.0 | 43.8 | 52.8 | 31.0 | 28.5 | 46.5 | 62.0 | 11.0 | 7.5 | 15.0 | 10.0 |
| | 0062 | 62.0 | 57.0 | 68.2 | 48.0 | 44.2 | 72.0 | 96.0 | 15.0 | 11.0 | 20.0 | 15.0 |
| MR7 | 0075 | 75.0 | 69.0 | 82.5 | 62.0 | 57.0 | 93.0 | 124.0 | 18.5 | 15.0 | 25.0 | 20.0 |
| | 0088 | 88.0 | 82.1 | 96.8 | 75.0 | 70.0 | 112.5 | 150.0 | 22.0 | 18.5 | 30.0 | 25.0 |
| | 0105 | 105.0 | 99.0 | 115.5 | 88.0 | 82.1 | 132.0 | 176.0 | 30.0 | 22.0 | 40.0 | 30.0 |

Lent. 34: „Vacon® 100“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 208–240 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitimo tipas | Apkraunamumas | | | | | | | Variklio veleno galia | | | |
|-------|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | Mažas * | | | Didelis * | | | Didž. srovė I _{sek.} 2 s | 230 V maitinimo tinklas | | 230 V maitinimo tinklas | |
| | | Nuolatinė srovė IL [A] | I srovės įvestis in [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Nuolatinė srovė IH [A] | I srovės įvestis in [A] | 50 % perkrovos srovės stiprumas [A] | | 10 % perkrovos srovė 40 °C [kW] | 50 % perkrovos srovė 50 °C [kW] | 10 % perkrovos srovė 40 °C [AG] | 50 % perkrovos srovė 50 °C [AG] |
| MR8 | 0140 | 140.0 | 135.1 | 154.0 | 114.0 | 109.0 | 171.0 | 210.0 | 37.0 | 30.0 | 50.0 | 40.0 |
| | 0170 | 170.0 | 162.0 | 187.0 | 140.0 | 133.0 | 210.0 | 280.0 | 45.0 | 37.0 | 60.0 | 50.0 |
| | 0205 | 205.0 | 200.0 | 225.5 | 170.0 | 163.0 | 255.0 | 340.0 | 55.0 | 45.0 | 75.0 | 60.0 |
| MR9 | 0261 | 261.0 | 253.0 | 287.1 | 211.0 | 210.0 | 316.5 | 410.0 | 75.0 | 55.0 | 100.0 | 75.0 |
| | 0310 | 310.0 | 301.0 | 341.0 | 251.0 | 246.0 | 376.5 | 502.0 | 90.0 | 75.0 | 125.0 | 100.0 |

* = Žr. skyrių 8.1.5 Perkrovos specifikacija.



PASTABA!

Srovės nurodytoje aplinkos temperatūroje (žr. skyrių 8.2 „Vacon® 100“ techniniai duomenys) pasiekiamos tik tada, kai perjungimų dažnis yra lygus arba nėra didesnis už numatytą gamykloje.

Jei jūsų procese susidaro ciklinė apkrova, pvz., naudojate keltuvus arba suktuvus, dėl dydžių pasikonsultuokite su gamintoju.

8.1.2 TINKLO ĮTAMPA 380–500 V

Lent. 35: „Vacon® 100“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 380–500 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitimo tipas | Apkraunamumas | | | | | | Variklio veleno galia | | | | |
|-------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | Mažas * | | | Didelis * | | | Didž. srovė I _{sek.} 2 s | 400 V maitinimo tinklas | | 480 V maitinimo tinklas | |
| | | Nuolatinė srovė I _L [A] | I srovės įvestis I _{in} [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Nuolatinė srovė I _H [A] | I srovės įvestis I _{in} [A] | 50 % perkrovos srovės stiprumas [A] | | 10 % perkrovos srovė 40 °C [kW] | 50 % perkrovos srovė 50 °C [kW] | 10 % perkrovos srovė 40 °C [AG] | 50 % perkrovos srovė 50 °C [AG] |
| MR4 | 0003 | 3.4 | 3.4 | 3.7 | 2.6 | 2.8 | 3.9 | 5.2 | 1.1 | 0.75 | 1.5 | 1.0 |
| | 0004 | 4.8 | 4.6 | 5.3 | 3.4 | 3.4 | 5.1 | 6.8 | 1.5 | 1.1 | 2.0 | 1.5 |
| | 0005 | 5.6 | 5.4 | 6.2 | 4.3 | 4.2 | 6.5 | 8.6 | 2.2 | 1.5 | 3.0 | 2.0 |
| | 0008 | 8.0 | 8.1 | 8.8 | 5.6 | 6.0 | 8.4 | 11.2 | 3.0 | 2.2 | 4.0 | 3.0 |
| | 0009 | 9.6 | 9.3 | 10.6 | 8.0 | 8.1 | 12.0 | 16.0 | 4.0 | 3.0 | 5.0 | 4.0 |
| | 0012 | 12.0 | 11.3 | 13.2 | 9.6 | 9.3 | 14.4 | 19.2 | 5.5 | 4.0 | 7.5 | 5.0 |
| MR5 | 0016 | 16.0 | 15.4 | 17.6 | 12.0 | 12.4 | 18.0 | 24.0 | 7.5 | 5.5 | 10.0 | 7.5 |
| | 0023 | 23.0 | 21.3 | 25.3 | 16.0 | 15.4 | 24.0 | 32.0 | 11.0 | 7.5 | 15.0 | 10.0 |
| | 0031 | 31.0 | 28.4 | 34.1 | 23.0 | 21.6 | 34.5 | 46.0 | 15.0 | 11.0 | 20.0 | 15.0 |
| MR6 | 0038 | 38.0 | 36.7 | 41.8 | 31.0 | 30.5 | 46.5 | 62.0 | 18.5 | 15.0 | 25.0 | 20.0 |
| | 0046 | 46.0 | 43.6 | 50.6 | 38.0 | 36.7 | 57.0 | 76.0 | 22.0 | 18.5 | 30.0 | 25.0 |
| | 0061 | 61.0 | 58.2 | 67.1 | 46.0 | 45.6 | 69.0 | 92.0 | 30.0 | 22.0 | 40.0 | 30.0 |
| MR7 | 0072 | 72.0 | 67.5 | 79.2 | 61.0 | 58.2 | 91.5 | 122.0 | 37.0 | 30.0 | 50.0 | 40.0 |
| | 0087 | 87.0 | 85.3 | 95.7 | 72.0 | 72.0 | 108.0 | 144.0 | 45.0 | 37.0 | 60.0 | 50.0 |
| | 0105 | 105.0 | 100.6 | 115.5 | 87.0 | 85.3 | 130.5 | 174.0 | 55.0 | 45.0 | 75.0 | 60.0 |
| MR8 | 0140 | 140.0 | 139.4 | 154.0 | 105.0 | 109.0 | 157.5 | 210.0 | 75.0 | 55.0 | 100.0 | 75.0 |
| | 0170 | 170.0 | 166.5 | 187.0 | 140.0 | 139.4 | 210.0 | 280.0 | 90.0 | 75.0 | 125.0 | 100.0 |
| | 0205 | 205.0 | 199.6 | 225.5 | 170.0 | 166.5 | 255.0 | 340.0 | 110.0 | 90.0 | 150.0 | 125.0 |
| MR9 | 0261 | 261.0 | 258.0 | 287.1 | 205.0 | 204.0 | 307.5 | 410.0 | 132.0 | 110.0 | 200.0 | 150.0 |
| | 0310 | 310.0 | 303.0 | 341.0 | 251.0 | 246.0 | 376.5 | 502.0 | 160.0 | 132.0 | 250.0 | 200.0 |

* = Žr. skyrių 8.1.5 Perkrovos specifikacija.



PASTABA!

Srovės nurodytoje aplinkos temperatūroje (žr. skyrių 8.2 „Vacon® 100“ techniniai duomenys) pasiekiamos tik tada, kai perjungimų dažnis yra lygus arba nėra didesnis už numatytą gamykloje.

Jei jūsų procese susidaro ciklinė apkrova, pvz., naudojate keltuvus arba suktuvus, dėl dydžių pasikonsultuokite su gamintoju.

8.1.3 TINKLO ĮTAMPA 525–600 V

Lent. 36: „Vacon® 100“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 525–600 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas | | | | | | Variklio veleno galia | | |
|-------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | Žemas | | | Didelis | | | Didž. srovė I_s ek. 2 s | 600 V | |
| | | Nuolatinė srovė I_L [A] | I srovės įvestis _{in} [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Nuolatinė srovė I_H [A] | I srovės įvestis _{in} [A] | 50 % perkrovos srovės stiprumas [A] | | 10 % perkrovos srovė 40 °C [A G] | 50 % perkrovos srovė 50 °C [A G] |
| MR5 | 0004 | 3.9 | 4.6 | 4.3 | 2.7 | 3.2 | 4.1 | 5.4 | 3.0 | 2.0 |
| | 0006 | 6.1 | 6.8 | 6.7 | 3.9 | 4.5 | 5.9 | 7.8 | 5.0 | 3.0 |
| | 0009 | 9.0 | 9.0 | 9.9 | 6.1 | 6.7 | 9.2 | 12.2 | 7.5 | 5.0 |
| | 0011 | 11.0 | 10.5 | 12.1 | 9.0 | 8.9 | 13.5 | 18.0 | 10.0 | 7.5 |
| MR6 | 0018 | 18.0 | 19.9 | 19.8 | 13.5 | 15.2 | 20.3 | 27.0 | 15.0 | 10.0 |
| | 0022 | 22.0 | 23.3 | 24.2 | 18.0 | 19.8 | 27.0 | 36.0 | 20.0 | 15.0 |
| | 0027 | 27.0 | 27.2 | 29.7 | 22.0 | 23.1 | 33.0 | 44.0 | 25.0 | 20.0 |
| | 0034 | 34.0 | 32.8 | 37.4 | 27.0 | 27.0 | 40.5 | 54.0 | 30.0 | 25.0 |
| MR7 | 0041 | 41.0 | 45.3 | 45.1 | 34.0 | 38.4 | 51.0 | 68.0 | 40.0 | 30.0 |
| | 0052 | 52.0 | 53.8 | 57.2 | 41.0 | 44.9 | 61.5 | 82.0 | 50.0 | 40.0 |
| | 0062 | 62.0 | 62.2 | 68.2 | 52.0 | 53.2 | 78.0 | 104.0 | 60.0 | 50.0 |
| MR8 | 0080 | 80.0 | 90.0 | 88.0 | 62.0 | 72.0 | 93.0 | 124.0 | 75.0 | 60.0 |
| | 0100 | 100.0 | 106.0 | 110.0 | 80.0 | 89.0 | 120.0 | 160.0 | 100.0 | 75.0 |
| | 0125 | 125.0 | 127.0 | 137.5 | 100.0 | 104.0 | 150.0 | 200.0 | 125.0 | 100.0 |
| MR9 | 0144 | 144.0 | 156.0 | 158.4 | 125.0 | 140.0 | 187.5 | 250.0 | 150.0 | 125.0 |
| | 0208 | 208.0 | 212.0 | 228.8 | 170.0 | 177.0 | 255.0 | 340.0 | 200.0 | 150.0 |

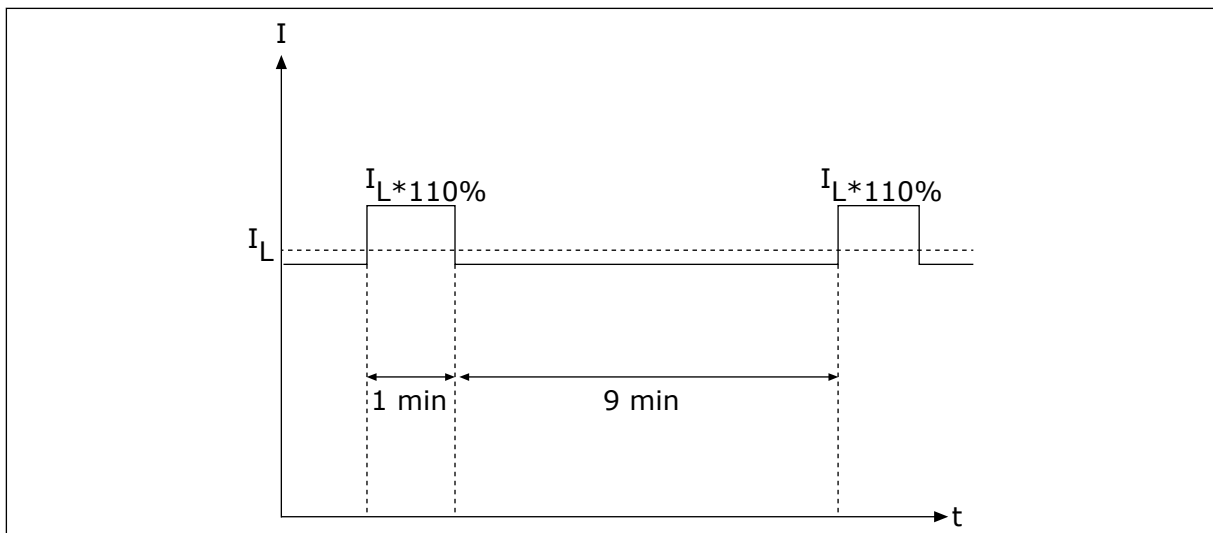
8.1.4 TINKLO ĮTAMPA 525–690 V

Lent. 37: „Vacon® 100“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 525–690 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitimo tipas | Apkraunamumas | | | | | | Variklio veleno galia | | | | |
|-------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | Žemas | | | Didelis | | | Didž. srovė I _{sek.} 2 s | 600 V | | 690 V | |
| | | Nuolatinė srovė I _L [A] | I srovės įvestis I _{in} [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Nuolatinė srovė I _H [A] | I srovės įvestis I _{in} [A] | 50 % perkrovos srovės stiprumas [A] | | 10 % perkrovos srovė 40 °C [AG] | 50 % perkrovos srovė 50 °C [AG] | 10 % perkrovos srovė 40 °C [kW] | 50 % perkrovos srovė 50 °C [kW] |
| MR6 | 0007 | 7.5 | 9.1 | 8.3 | 5.5 | 6.8 | 8.3 | 11.0 | 5.0 | 3.0 | 5.5 | 4.0 |
| | 0010 | 10.0 | 11.7 | 11.0 | 7.5 | 9.0 | 11.3 | 15.0 | 7.5 | 5.0 | 7.5 | 5.5 |
| | 0013 | 13.5 | 15.5 | 14.9 | 10.0 | 11.6 | 15.0 | 20.0 | 10.0 | 7.5 | 11.0 | 7.5 |
| | 0018 | 18.0 | 19.9 | 19.8 | 13.5 | 15.2 | 20.3 | 27.0 | 15.0 | 10.0 | 15.0 | 11.0 |
| | 0022 | 22.0 | 23.3 | 24.2 | 18.0 | 19.8 | 27.0 | 36.0 | 20.0 | 15.0 | 18.5 | 15.0 |
| | 0027 | 27.0 | 27.2 | 29.7 | 22.0 | 23.1 | 33.0 | 44.0 | 25.0 | 20.0 | 22.0 | 18.5 |
| | 0034 | 34.0 | 32.8 | 37.4 | 27.0 | 27.0 | 40.5 | 54.0 | 30.0 | 25.0 | 30.0 | 22.0 |
| MR7 | 0041 | 41.0 | 45.3 | 45.1 | 34.0 | 38.4 | 51.0 | 68.0 | 40.0 | 30.0 | 37.0 | 30.0 |
| | 0052 | 52.0 | 53.8 | 57.2 | 41.0 | 44.9 | 61.5 | 82.0 | 50.0 | 40.0 | 45.0 | 37.0 |
| | 0062 | 62.0 | 62.2 | 68.2 | 52.0 | 53.2 | 78.0 | 104.0 | 60.0 | 50.0 | 55.0 | 45.0 |
| MR8 | 0080 | 80.0 | 90.0 | 88.0 | 62.0 | 72.0 | 93.0 | 124.0 | 75.0 | 60.0 | 75.0 | 55.0 |
| | 0100 | 100.0 | 106.0 | 110.0 | 80.0 | 89.0 | 120.0 | 160.0 | 100.0 | 75.0 | 90.0 | 75.0 |
| | 0125 | 125.0 | 127.0 | 137.5 | 100.0 | 104.0 | 150.0 | 200.0 | 125.0 | 100.0 | 110.0 | 90.0 |
| MR9 | 0144 | 144.0 | 156.0 | 158.4 | 125.0 | 140.0 | 187.5 | 250.0 | 150.0 | 125.0 | 132.0 | 110.0 |
| | 0170 | 170.0 | 179.0 | 187.0 | 144.0 | 155.0 | 216.0 | 288.0 | 150.0 | 150.0 | 160.0 | 132.0 |
| | 0208 | 208.0 | 212.0 | 228.8 | 170.0 | 177.0 | 255.0 | 340.0 | 200.0 | 150.0 | 200.0 | 160.0 |

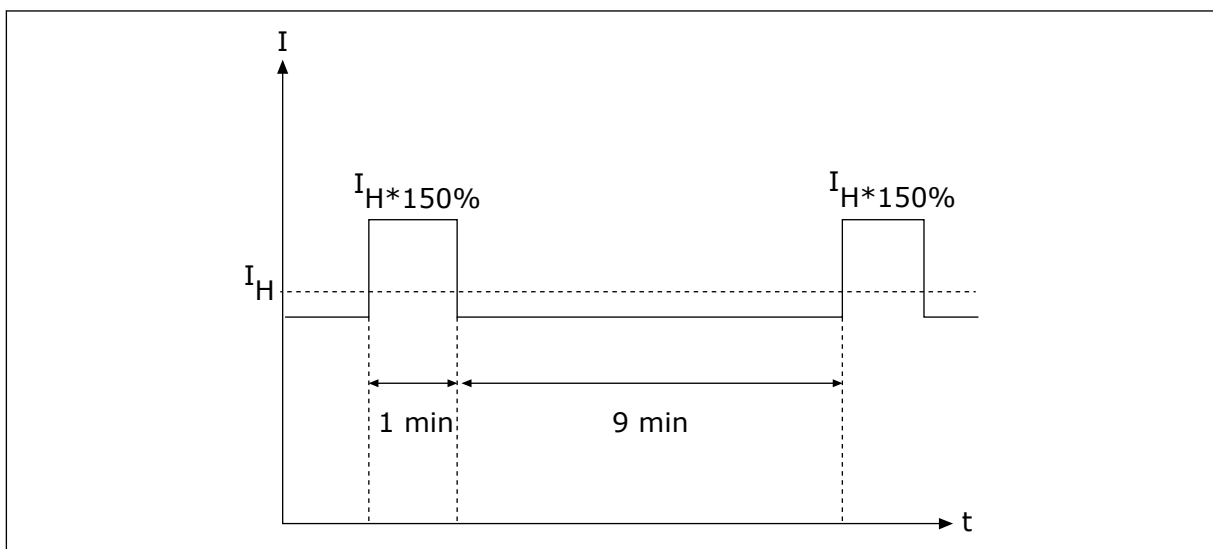
8.1.5 PERKROVOS SPECIFIKACIJA

Maža perkrova reiškia, kad jei kas 10 minučių išėjimo srovė 1 minutę turi sudaryti 110 % vardinės nuolatinės srovės (I_L), likusias 9 minutes išėjimo srovė turi sudaryti maždaug 98 % I_L arba mažiau. Tuomet išėjimo srovė per darbo ciklą neviršija I_L.



Pav. 46: Žema perkrova

Didelė perkrova reiškia, kad jei kas 10 minučių išėjimo srovė 1 minutę turi sudaryti 150 % vardinės nuolatinės srovės (I_H), likusias 9 minutes išėjimo srovė turi sudaryti maždaug 92 % I_H arba mažiau. Tuomet išėjimo srovė per darbo ciklą neviršija I_H .



Pav. 47: Didelė perkrovos srovė

Išsamesnės informacijos žr. standarte IEC61800-2 (IEC:1998).

8.1.6 STABDYMO REZISTORIAUS VARDINĖS REIKŠMĖS

Įsitikinkite, ar varža yra didesnė už nustatytą mažiausią varžą. Rezistoriaus galios turi užtekti numatytam naudojimui atvejui.

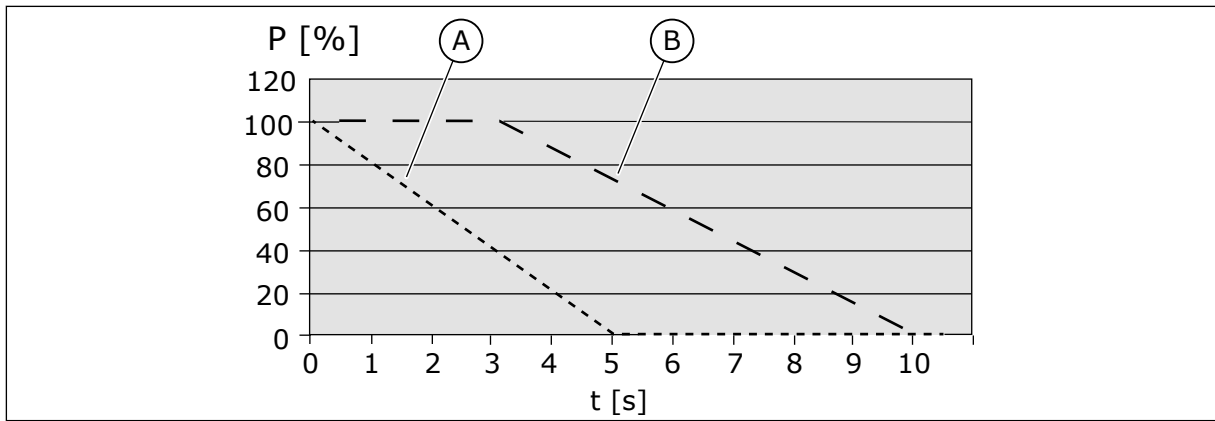
Lent. 38: Rekomenduojami stabdymo rezistoriaus tipai, maitinimo tinklo įtampa 208–240 V ir 380–500 V

| Rėmas | Darbo ciklas | Stabdymo rezistoriaus tipas | Varža [Ω] |
|-------|------------------|-----------------------------|--------------------|
| MR4 | Lengvasis ciklas | BRR 0022 LD 5 | 63.0 |
| | Sunkusis ciklas | BRR 0022 HD 5 | 63.0 |
| MR5 | Lengvasis ciklas | BRR 0031 LD 5 | 41.0 |
| | Sunkusis ciklas | BRR 0031 HD 5 | 41.0 |
| MR6 | Lengvasis ciklas | BRR 0045 LD 5 | 21.0 |
| | Sunkusis ciklas | BRR 0045 HD 5 | 21.0 |
| MR7 | Lengvasis ciklas | BRR 0061 LD 5 | 14.0 |
| | Sunkusis ciklas | BRR 0061 HD 5 | 14.0 |
| MR8 | Lengvasis ciklas | BRR 0105 LD 5 | 6.5 |
| | Sunkusis ciklas | BRR 0105 HD 5 | 6.5 |
| MR9 | Lengvasis ciklas | BRR 0300 LD 5 | 3.3 |
| | Sunkusis ciklas | BRR 0300 HD 5 | 3.3 |

Lent. 39: Rekomenduojami stabdymo rezistoriaus tipai, maitinimo tinklo įtampa 525–690 V

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Darbo ciklas | Stabdymo rezistoriaus tipas | Varža [Ω] |
|-------|------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------|
| MR5 | 0004-0011 | Lengvasis ciklas | BRR 0013 LD 6 | 100 |
| | | Sunkusis ciklas | BRR 0013 HD 6 | 100 |
| MR6 | 0007-0013 | Lengvasis ciklas | BRR 0013 LD 6 | 100 |
| | | Sunkusis ciklas | BRR 0013 HD 6 | 100 |
| | 0018-0034 | Lengvasis ciklas | BRR 0034 LD 6 | 30 |
| | | Sunkusis ciklas | BRR 0034 HD 6 | 30 |
| MR7 | 0041 | Lengvasis ciklas | BRR 0034 LD 6 | 30 |
| | | Sunkusis ciklas | BRR 0034 HD 6 | 30 |
| | 0052-0062 | Lengvasis ciklas | BRR 0052 LD 6 | 18 |
| | | Sunkusis ciklas | BRR 0052 HD 6 | 18 |
| MR8 | 0080 | Lengvasis ciklas | BRR 0052 LD 6 | 18 |
| | | Sunkusis ciklas | BRR 0052 HD 6 | 18 |
| | 0100-0125 | Lengvasis ciklas | BRR 0100 LD 6 | 9 |
| | | Sunkusis ciklas | BRR 0100 HD 6 | 9 |
| MR9 | 0144 | Lengvasis ciklas | BRR 0100 LD 6 | 9 |
| | | Sunkusis ciklas | BRR 0100 HD 6 | 9 |
| | 0170-0208 | Lengvasis ciklas | BRR 0208 LD 6 | 7 |
| | | Sunkusis ciklas | BRR 0208 HD 6 | 7 |

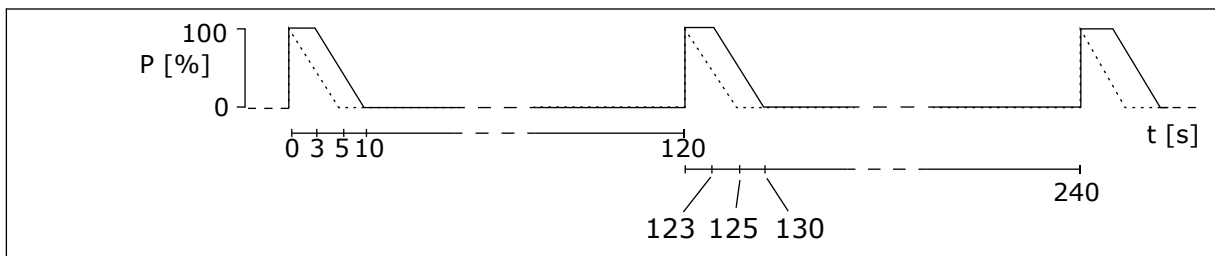
- Lengvasis darbo ciklas yra taikomas stabdymo rezistoriaus cikliniam naudojimui (1 LD impulsas per 120 sekundžių laikotarpį). Lengvojo ciklo rezistorius skaičiuotas galios sumažėjimui nuo pilnos galios iki nulio per 5 sekundes.
- Sunkusis darbo ciklas yra taikomas stabdymo rezistoriaus cikliniam naudojimui (1 SD impulsas per 120 sekundžių laikotarpį). Sunkiojo ciklo rezistorius apskaičiuotas 3 sekundes stabdyti visa galia, o paskui stabdymo galią per 7 sekundes tolygiai sumažinti iki nulinės.



Pav. 48: LD ir HD impulsai, P = stabdymo galia

A. Lengvasis ciklas (LD)

B. Sunkusis ciklas (HD)



Pav. 49: LD ir HD impulsų darbo ciklai

Lent. 40: Mažiausia varža ir stabdymo galia, kai maitinimo tinklo įtampa yra 208–240 V

| Rėmas | Mažiausia stabdymo rezistoriaus varža [Ω] | Stabdymo galia* @405 V NS [kW] |
|-------|---|--------------------------------|
| MR4 | 30.0 | 2.6 |
| MR5 | 20.0 | 3.9 |
| MR6 | 10.0 | 7.8 |
| MR7 | 5.5 | 11.7 |
| MR8 | 3.0 | 25.2 |
| MR9 | 1.4 | 49.7 |

* = Naudojant rekomenduojamo tipo rezistorių.

Lent. 41: Mažiausia varža ir stabdymo galia, kai maitinimo tinklo įtampa yra 380–500 V

| Rėmas | Mažiausia stabdymo rezistoriaus varža [Ω] | Stabdymo galia* @845 V NS [kW] |
|-------|---|--------------------------------|
| MR4 | 63.0 | 11.3 |
| MR5 | 41.0 | 17.0 |
| MR6 | 21.0 | 34.0 |
| MR7 | 14.0 | 51.0 |
| MR8 | 6.5 | 109.9 |
| MR9 | 3.3 | 216.4 |

* = Naudojant rekomenduojamo tipo rezistorių.

Lent. 42: Mažiausia varža ir stabdymo galia, kai maitinimo tinklo įtampa yra 525–600 V

| Rėmas | Mažiausia stabdymo rezistoriaus varža [Ω] | Stabdymo galia* @1014 V NS [kW] |
|-------|---|---------------------------------|
| MR5 | 100 | 7.5 |
| MR6 | 30 | 22.4 |
| MR7 | 18 | 44.8 |
| MR8 | 9 | 93.3 |
| MR9 | 7 | 145 |

* = Naudojant rekomenduojamo tipo rezistorių.

Lent. 43: Mažiausia varža ir stabdymo galia, kai maitinimo tinklo įtampa yra 525–690 V

| Rėmas | Mažiausia stabdymo rezistoriaus varža [Ω] | Stabdymo galia* @1166 V NS [kW] |
|-------|---|---------------------------------|
| MR6 | 30 | 30 |
| MR7 | 18 | 55 |
| MR8 | 9 | 110 |
| MR9 | 7 | 193 |

* = Naudojant rekomenduojamo tipo rezistorių.

8.2 „VACON® 100“ TECHNINIAI DUOMENYS

Lent. 44: Dažnio keitiklio „Vacon® 100“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | | Techniniai duomenys |
|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Pagrindinis maitinimas | Įėjimo įtampa U_{in} | 208–240 V, 380–500 V, 525–600 V, 525–690 V, -10 %–+10 % |
| | Įeinančios srovės dažnis | 50–60 Hz, nuo -5 iki +10 % |
| | Maitinimo įtampos įjungimas | Kartą per minutę arba rečiau |
| | Pasiruošia veikti po | 6 s (MR4–MR6); 8 s (MR7–MR9) |
| | Maitinimo tinklas | <ul style="list-style-type: none"> Maitinimo tinklų tipai: TN, TT ir IT Trumpojo jungimo srovė: didžiausia trumpojo jungimo srovė turi būti <100 kA. |
| Variklio jungtis | Išein. srovės įtampa | 0- U_{in} |
| | Pastovi išeinanti srovė | IL: aukščiausia aplinkos temperatūra +40 °C, perkrova 1,1 x IL (1 min/10 min) IH: aukščiausia aplinkos temperatūra +50 °C, perkrova 1,5 x IH (1 min/10 min) IH 600 / 690 V dažnio keitikliuose: aukščiausia aplinkos temperatūra +40 °C, perkrova 1,5 x IH (1 min/10 min) |
| | Išėjimo dažnis | 0–320 Hz (standartinis) |
| | Dažnio skiriamoji geba | 0,01 Hz |

Lent. 44: Dažnio keitiklio „Vacon® 100“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | Techniniai duomenys |
|------------------------------------|--|
| Valdymo charakteristikos | <p>Perjungimų dažnis (žr. P3.1.2.3 parametras)</p> <p>200–500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR4–MR6: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–10 kHz • Numatytoji vertė: 6 kHz (išskyrus 0012 2, 0031 2, 0062 2, 0012 5, 0031 5 ir 0061 5: 4 kHz) • MR7–MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz • Numatytoji vertė: MR7: 4 kHz, MR8: 3 kHz, MR9: 2 kHz <p>600–690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR5–MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz • Numatytoji vertė: 2 kHz • Naudojant gaminį, sukongigūruotą montuoti C4 lygiu IT tinkle, didžiausias perjungimo dažnis ribojamas iki numatytojo 2 kHz dažnio. <p>Automatinis perjungimo dažnio sumažinimas perkrovos atveju.</p> |
| Nustatytas dažnis: | <p>0,1 % skiriamoji geba (10 bitų), tikslumas ±1 % Skiriamoji geba 0,01 Hz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoginis įvadas • Pultelio nuoroda |
| Lauko silpnėjimo taškas | 8–320 Hz |
| Greitėjimo trukmė | 0,1–3 000 s |
| Lėtėjimo trukmė | 0,1–3 000 s |

Lent. 44: Dažnio keitiklio „Vacon® 100“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | Techniniai duomenys |
|--|---|
| Aplinkos sąlygos | Darbinė aplinkos temperatūra IL srovė: nuo -10 °C (be apšarmojimo) iki +40 °C IH srovė: nuo -10 °C (be apšarmojimo) iki +50 °C Didžiausia darbinė temperatūra: +50 °C |
| | Sandėliavimo temperatūra nuo -40 °C iki +70 °C |
| | Santykinė drėgmė 0–95 % RH, nesikondensuojanti, neesdinanti |
| Oro kokybė: <ul style="list-style-type: none"> • cheminiai garai • mechaninės dalelės | Patikrinta pagal IEC 60068-2-60 Ke: korozijos bandymą dujų mišinio srautu, taikant 1 metodą (H ₂ S [vandenilio sulfidas] ir SO ₂ [sieros dioksidas]) Suprojektuota pagal <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, įrenginiui veikiant, 3C3 klasė (IP21 / 1 UL tipo 3C2 modeliai) • IEC 60721-3-3, naudojami prietaisai, 3S2 klasė |
| | Aukštis virš jūros lygio 100 % vardinė reikšmė (nemažinant parametų vardinių reikšmių) iki 1000 m Didesniame nei 1 000 m aukštyje kas 100 m parametų vardinės reikšmės sumažinamos 1 % Didžiausi aukščiai virš jūros lygio: <ul style="list-style-type: none"> • 208–240 V: 4000 m (TN ir IT sistemoms) • 380–500 V: 4000 m (TN ir IT sistemoms) • 380–500 V: 2000 m (kampinio įžeminimo tinklui) • 525–690 V: 2000 m (TN ir IT sistemoms, be kampinio įžeminimo) Relės išvadų įtampa: <ul style="list-style-type: none"> • Iki 3000 m: leidžiama iki 240 V • 3 000–4 000 m: leidžiama iki 120 V Kampinį įžeminimą reikia naudoti MR4–MR6 dažnių keitikliams (208–230 V maitinimo tinklo įtampa) iki 2000 m (žr. skyrių 5.7 <i>Instaliavimas įžemintos fazės tinkle</i>). |

Lent. 44: Dažnio keitiklio „Vacon® 100“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | | Techniniai duomenys |
|-------------------------------------|---|---|
| Aplinkos sąlygos | Vibracija: <ul style="list-style-type: none">EN 61800-5-1.EN 60068-2-6. | 5–150 Hz Poslinkio amplitudė 1 mm (pikinė), kai dažnis yra 5–15,8 Hz (MR4–MR9) Didžiausia pagreičio amplitudė 1 G, kai dažnis 15,8–150 Hz (MR4–MR9) |
| | Smūgis: <ul style="list-style-type: none">EN 60068-2-27. | UPS numetimo patikrinimas (taikomiems UPS svoriams) Sandėliuojant ir transportuojant: didžiausia 15 G, 11 ms (pakuotėje) |
| | Korpuso klasė | IP21 / 1 UL tipas: viso kW / AG diapazono dažnio keitiklių standartinis korpusas IP54 / 12 UL tipas: pasirenkamasis korpusas PASTABA! Pasirinkus IP54 / 12 tipo korpusą, reikalingas valdymo pultelio adapteris. |
| EMS (su numatytaisiais nustatymais) | Atsparumas | Atitinka EN 61800-3 (2004) reikalavimus 1-ai ir 2-ai aplinkoms |
| | Emisija | <ul style="list-style-type: none"> 200–500 V: EN 61800-3 (2004), C2 kategorija. 600–690 V: EN 61800-3 (2004), C3 kategorija. Visi: gaminyje konfigūruojamas kaip C4 kategorijos, montuojant IT tinkluose. Dažnio keitiklį galima pritaikyti IT tipo maitinimo tinklams. Žr. skyrių 7.6 <i>Instaliavimas IT sistemoje</i>. IP00 / UL atvirojo tipo dažnio keitiklio numatytoji kategorija yra C4. |
| Triukšmo lygis | Vidutinis triukšmo lygio (mažiausio–didžiausio) garso slėgio lygis dB(A) | Garso slėgis priklauso nuo aušinimo ventiliatoriaus sukimosi greičio, kuris yra valdomas pagal dažnio keitiklio temperatūrą. MR4: 45-56 MR5: 57-65 MR6: 63-72 MR7: 43-73 MR8: 58-73 MR9: 54-75 |
| Saugos standartai ir sertifikatai | | EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL (kitus patvirtinimo sertifikatus žr. dažnio keitiklio vardinių duomenų lentelėje.) |

Lent. 44: Dažnio keitiklio „Vacon® 100“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | | Techniniai duomenys |
|--|---|---|
| Apsauga | Suveikimo esant viršįtam- piui ribinė vertė | Maitinimo tinklo įtampa 240 V: 456 V past. sr. Maitinimo tinklo įtampa 500 V: 911 V past. sr. Maitinimo tinklo įtampa 600 V: 1094 V past. sr. Maitinimo tinklo įtampa 690 V: 1258 V past. sr. |
| | Suveikimo esant per žemai įtampai ribinė vertė | Priklauso nuo maitinimo tinklo įtampos (0,8775 x mai- tinimo tinklo įtampa): Maitinimo tinklo įtampa 240 V: ribinė reikšmė 211 V NS Maitinimo tinklo įtampa 400 V: ribinė reikšmė 351 V NS Maitinimo tinklo įtampa 500 V: ribinė reikšmė 438 V NS Maitinimo tinklo įtampa 525 V: ribinė reikšmė 461 V NS Maitinimo tinklo įtampa 600 V: ribinė reikšmė 527 V NS Maitinimo tinklo įtampa 690 V: ribinė reikšmė 606 V NS |
| | Įžeminimo trikčių apsauga | Taip |
| | Maitinimo kontrolė | Taip |
| | Variklio fazių kontrolė | Taip |
| | Apsauga nuo viršįtampio | Taip |
| | Prietaiso apsauga nuo per aukštų temperatūrų | Taip |
| | Variklio apsauga nuo per- krovos | Taip. * Variklio apsaugos nuo perkrovos įtaisas suvei- kia, kai apkrovos srovė sudaro 110 % pilnutinės apkro- vos srovės. |
| | Variklio apsauga nuo užstrigimo | Taip |
| | Variklio apsauga nuo per mažos apkrovos | Taip |
| +24 V ir +10 V įtampų apsauga nuo trumpo jun- gimosi | Taip | |

* = Kad variklio šilumos atmintis ir išsaugojimo atmintyje funkcija atitiktų UL 61800-5-1 reikalavimus, būtina naudoti FW0072V007 arba naujesnės versijos sistemos programinę įrangą. Jei naudojate senesnės versijos sistemos programinę įrangą, būtina įrengti variklio apsaugos nuo per aukštos temperatūros įtaisą, kad būtų užtikrinta atitiktis UL nuostatams.

9 TECHNINIAI DUOMENYS, „VACON“® 100 FLOW

9.1 DAŽNIO KEITIKLIO GALIA

9.1.1 TINKLO ĮTAMPA 208–240 V

Lent. 45: „Vacon® 100 FLOW“ vardinės elektros parametų reikšmės naudojant 208–240 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas * | | | | Variklio veleno galia | |
|-------|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | Nuolatinė srovė I _L [A] | I srovės įvestis I _{in} [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Didž. srovė I _S 2 s | 230 V maitinimo tinklas | 230 V maitinimo tinklas |
| | | | | | | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [kW] | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [AG] |
| MR4 | 0003 | 3.7 | 3.2 | 4.1 | 5.2 | 0.55 | 0.75 |
| | 0004 | 4.8 | 4.2 | 5.3 | 7.4 | 0.75 | 1.0 |
| | 0007 | 6.6 | 6.0 | 7.3 | 9.6 | 1.1 | 1.5 |
| | 0008 | 8.0 | 7.2 | 8.8 | 13.2 | 1.5 | 2.0 |
| | 0011 | 11.0 | 9.7 | 12.1 | 16.0 | 2.2 | 3.0 |
| | 0012 | 12.5 | 10.9 | 13.8 | 19.6 | 3.0 | 4.0 |
| MR5 | 0018 | 18.0 | 16.1 | 19.8 | 25.0 | 4.0 | 5.0 |
| | 0024 | 24.0 | 21.7 | 26.4 | 36.0 | 5.5 | 7.5 |
| | 0031 | 31.0 | 27.7 | 34.1 | 46.0 | 7.5 | 10.0 |
| MR6 | 0048 | 48.0 | 43.8 | 52.8 | 62.0 | 11.0 | 15.0 |
| | 0062 | 62.0 | 57.0 | 68.2 | 96.0 | 15.0 | 20.0 |
| MR7 | 0075 | 75.0 | 69.0 | 82.5 | 124.0 | 18.5 | 25.0 |
| | 0088 | 88.0 | 82.1 | 96.8 | 150.0 | 22.0 | 30.0 |
| | 0105 | 105.0 | 99.0 | 115.5 | 176.0 | 30.0 | 40.0 |
| MR8 | 0140 | 143.0 | 135.1 | 154.0 | 210.0 | 37.0 | 50.0 |
| | 0170 | 170.0 | 162.0 | 187.0 | 280.0 | 45.0 | 60.0 |
| | 0205 | 208.0 | 200.0 | 225.5 | 340.0 | 55.0 | 75.0 |

Lent. 45: „Vacon® 100 FLOW” vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 208–240 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas * | | | | Variklio veleno galia | |
|-------|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | Nuolatinė srovė I _L [A] | I srovės įvestis I _{in} [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Didž. srovė I _S 2 s | 230 V maitinimo tinklas | 230 V maitinimo tinklas |
| | | | | | | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [kW] | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [AG] |
| MR9 | 0261 | 261.0 | 253.0 | 287.1 | 410.0 | 75.0 | 100.0 |
| | 0310 | 310.0 | 301.0 | 341.0 | 502.0 | 90.0 | 125.0 |

* = Žr. skyrių 9.1.5 *Perkrovos specifikacija*.



PASTABA!

Srovės nurodytoje aplinkos temperatūroje (žr. skyrių 9.2 „Vacon® 100 FLOW” *techniniai duomenys*) pasiekiamos tik tada, kai perjungimų dažnis yra lygus arba nėra didesnis už numatytą gamykloje.

Jei jūsų procese susidaro ciklinė apkrova, pvz., naudojate keltuvus arba suktuvus, dėl dydžių pasikonsultuokite su gamintoju.

9.1.2 TINKLO ĮTAMPA 380–500 V

Lent. 46: „Vacon® 100 FLOW“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 380–500 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas * | | | | Variklio veleno galia | |
|-------|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | Nuolatinė srovė I _L [A] | I srovės įvestis I _{in} [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Didž. srovė I _{S 2 s} | 400 V maitinimo tinklas | 480 V maitinimo tinklas |
| | | | | | | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [kW] | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [AG] |
| MR4 | 0003 | 3.4 | 3.4 | 3.7 | 5.2 | 1.1 | 1.5 |
| | 0004 | 4.8 | 4.6 | 5.3 | 6.8 | 1.5 | 2.0 |
| | 0005 | 5.6 | 5.4 | 6.2 | 8.6 | 2.2 | 3.0 |
| | 0008 | 8.0 | 8.1 | 8.8 | 11.2 | 3.0 | 4.0 |
| | 0009 | 9.6 | 9.3 | 10.6 | 16.0 | 4.0 | 5.0 |
| | 0012 | 12.0 | 11.3 | 13.2 | 19.2 | 5.5 | 7.5 |
| MR5 | 0016 | 16.0 | 15.4 | 17.6 | 24.0 | 7.5 | 10.0 |
| | 0023 | 23.0 | 21.3 | 25.3 | 32.0 | 11.0 | 15.0 |
| | 0031 | 31.0 | 28.4 | 34.1 | 46.0 | 15.0 | 20.0 |
| MR6 | 0038 | 38.0 | 36.7 | 41.8 | 62.0 | 18.5 | 25.0 |
| | 0046 | 46.0 | 43.6 | 50.6 | 76.0 | 22.0 | 30.0 |
| | 0061 | 61.0 | 58.2 | 67.1 | 92.0 | 30.0 | 40.0 |
| MR7 | 0072 | 72.0 | 67.5 | 79.2 | 122.0 | 37.0 | 50.0 |
| | 0087 | 87.0 | 85.3 | 95.7 | 144.0 | 45.0 | 60.0 |
| | 0105 | 105.0 | 100.6 | 115.5 | 174.0 | 55.0 | 75.0 |
| MR8 | 0140 | 140.0 | 139.4 | 154.0 | 210.0 | 75.0 | 100.0 |
| | 0170 | 170.0 | 166.5 | 187.0 | 280.0 | 90.0 | 125.0 |
| | 0205 | 205.0 | 199.6 | 225.5 | 340.0 | 110.0 | 150.0 |
| MR9 | 0261 | 261.0 | 258.0 | 287.1 | 410.0 | 132.0 | 200.0 |
| | 0310 | 310.0 | 303.0 | 341.0 | 502.0 | 160.0 | 250.0 |

* = Žr. skyrių 9.1.5 Perkrovos specifikacija.

**PASTABA!**

Srovės nurodytoje aplinkos temperatūroje (žr. skyrių 9.2 „Vacon® 100 FLOW“ *techniniai duomenys*) pasiekiamos tik tada, kai perjungimų dažnis yra lygus arba nėra didesnis už numatytą gamykloje.

Jei jūsų procese susidaro ciklinė apkrova, pvz., naudojate keltuvus arba suktuvus, dėl dydžių pasikonsultuokite su gamintoju.

9.1.3 TINKLO ĮTAMPA 525–600 V

Lent. 47: „Vacon® 100 FLOW“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 525–600 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas | | | | Variklio veleno galia | |
|-------|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------------|--|
| | | Nuolatinė srovė I _L [A] | I srovės įvestis I _{in} [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Didžiausia nuolatinė srovė I _S 2 s | 600 V | |
| | | | | | | 10 % perkrovos srovė 40 °C [AG] | |
| MR5 | 0004 | 3.9 | 4.6 | 4.3 | 5.4 | 3.0 | |
| | 0006 | 6.1 | 6.8 | 6.7 | 7.8 | 5.0 | |
| | 0009 | 9.0 | 9.0 | 9.9 | 12.2 | 7.5 | |
| | 0011 | 11.0 | 10.5 | 12.1 | 18.0 | 10.0 | |
| MR6 | 0018 | 18.0 | 19.9 | 19.8 | 27.0 | 15.0 | |
| | 0022 | 22.0 | 23.3 | 24.2 | 36.0 | 20.0 | |
| | 0027 | 27.0 | 27.2 | 29.7 | 44.0 | 25.0 | |
| | 0034 | 34.0 | 32.8 | 37.4 | 54.0 | 30.0 | |
| MR7 | 0041 | 41.0 | 45.3 | 45.1 | 68.0 | 40.0 | |
| | 0052 | 52.0 | 53.8 | 57.2 | 82.0 | 50.0 | |
| | 0062 | 62.0 | 62.2 | 68.2 | 104.0 | 60.0 | |
| MR8 | 0080 | 80.0 | 90.0 | 88.0 | 124.0 | 75.0 | |
| | 0100 | 100.0 | 106.0 | 110.0 | 160.0 | 100.0 | |
| | 0125 | 125.0 | 127.0 | 137.5 | 200.0 | 125.0 | |
| MR9 | 0144 | 144.0 | 156.0 | 158.4 | 250.0 | 150.0 | |
| | 0208 | 208.0 | 212.0 | 228.8 | 340.0 | 200.0 | |

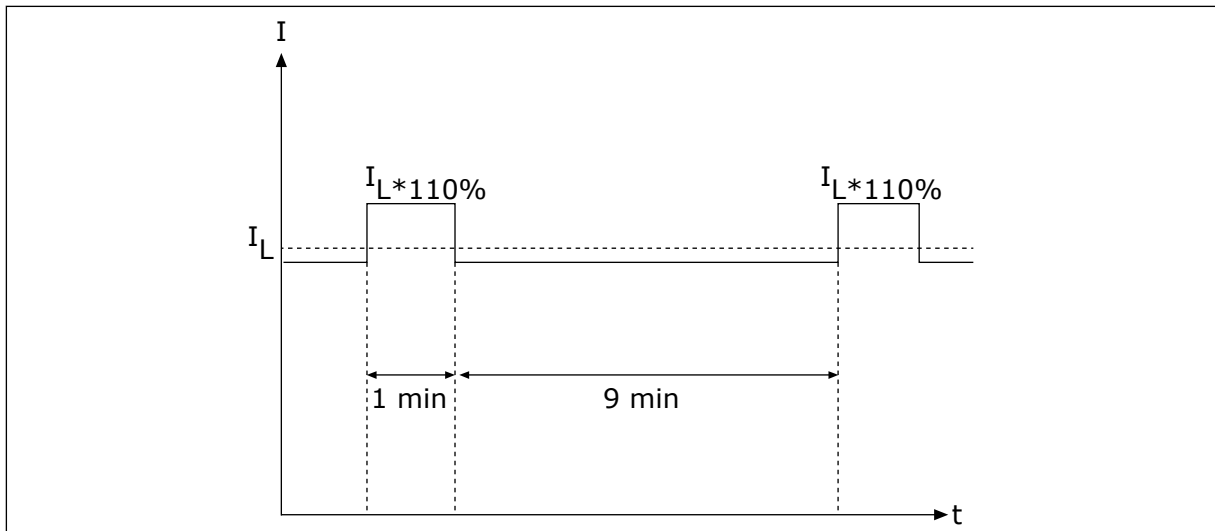
9.1.4 TINKLO ĮTAMPA 525–690 V

Lent. 48: „Vacon® 100 FLOW“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 525–690 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas | | | | Variklio veleno galia | |
|-------|------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | | Nuolatinė srovė I_L [A] | Į srovės įvestis I_{in} [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Didžiausia nuolatinė srovė I_S 2 s | 600 V | 690 V |
| | | | | | | 10 % perkrovos srovė 40 °C [AG] | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [kW] |
| MR6 | 0007 | 7.5 | 6.8 | 8.3 | 11.0 | 5.0 | 5.5 |
| | 0010 | 10.0 | 9.0 | 11.0 | 15.0 | 7.5 | 7.5 |
| | 0013 | 13.5 | 11.6 | 14.9 | 20.0 | 10.0 | 11.0 |
| | 0018 | 18.0 | 15.2 | 19.8 | 27.0 | 15.0 | 15.0 |
| | 0022 | 22.0 | 19.8 | 24.2 | 36.0 | 20.0 | 18.5 |
| | 0027 | 27.0 | 23.1 | 29.7 | 44.0 | 25.0 | 22.0 |
| | 0034 | 34.0 | 27.0 | 37.4 | 54.0 | 30.0 | 30.0 |
| MR7 | 0041 | 41.0 | 38.4 | 45.1 | 68.0 | 40.0 | 37.0 |
| | 0052 | 52.0 | 44.9 | 57.2 | 82.0 | 50.0 | 45.0 |
| | 0062 | 62.0 | 53.2 | 68.2 | 104.0 | 60.0 | 55.0 |
| MR8 | 0080 | 80.0 | 72.0 | 88.0 | 124.0 | 75.0 | 75.0 |
| | 0100 | 100.0 | 89.0 | 110.0 | 160.0 | 100.0 | 90.0 |
| | 0125 | 125.0 | 104.0 | 137.5 | 200.0 | 125.0 | 110.0 |
| MR9 | 0144 | 144.0 | 140.0 | 158.4 | 250.0 | 150.0 | 132.0 |
| | 0170 | 170.0 | 155.0 | 187.0 | 288.0 | 150.0 | 160.0 |
| | 0208 | 208.0 | 177.0 | 228.8 | 340.0 | 200.0 | 200.0 |

9.1.5 PERKROVOS SPECIFIKACIJA

Maža perkrova reiškia, kad jei kas 10 minučių išėjimo srovė 1 minutę turi sudaryti 110 % vardinės nuolatinės srovės (I_L), likusias 9 minutes išėjimo srovė turi sudaryti maždaug 98 % I_L arba mažiau. Tuomet išėjimo srovė per darbo ciklą neviršija I_L .



Pav. 50: „Vacon® 100 FLOW“ maža perkrova

Išsamesnės informacijos žr. standarte IEC61800-2 (IEC:1998).

9.2 „VACON® 100 FLOW“ TECHNINIAI DUOMENYS

Lent. 49: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 FLOW“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | Techniniai duomenys | |
|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Pagrindinis maitinimas | Įėjimo įtampa U_{in} | 208–240 V, 380–500 V, 525–600 V, 525–690 V, -10 %–+10 % |
| | Įeinančios srovės dažnis | 50–60 Hz, nuo -5 iki +10 % |
| | Maitinimo įtampos įjungimas | Kartą per minutę arba rečiau |
| | Pasiruošia veikti po | 6 s (MR4–MR6); 8 s (MR7–MR9) |
| | Maitinimo tinklas | <ul style="list-style-type: none"> Maitinimo tinklų tipai: TN, TT ir IT Trumpojo jungimo srovė: didžiausia trumpojo jungimo srovė turi būti <100 kA. |
| Variklio jungtis | Išein. srovės įtampa | 0- U_{in} |
| | Pastovi išeinanti srovė | IL: aukščiausia aplinkos temperatūra +40 °C, perkrova 1,1 x IL (1 min/10 min) |
| | Dažnis išėjime | 0–320 Hz (standartinis) |
| | Dažnio skiriamoji geba | 0,01 Hz |

Lent. 49: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 FLOW“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | Techniniai duomenys |
|---|--|
| Valdymo charakteristikos | <p>Perjungimų dažnis (žr. P3.1.2.3 parametras)</p> <p>200–500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR4–MR6: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–10 kHz • Numatytoji vertė: 6 kHz (išskyrus 0012 2, 0031 2, 0062 2, 0012 5, 0031 5 ir 0061 5: 4 kHz) • MR7–MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz • Numatytoji vertė: MR7: 4 kHz, MR8: 3 kHz, MR9: 2 kHz <p>600–690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR5–MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz • Numatytoji vertė: 2 kHz • Naudojant gaminį, sukonfigūruotą montuoti C4 lygiu IT tinkle, didžiausias perjungimo dažnis ribojamas iki numatytojo 2 kHz dažnio. <p>Automatinis perjungimo dažnio sumažinimas perkrovos atveju.</p> |
| Nustatytas dažnis: | 0,1 % skiriamoji geba (10 bitų), tikslumas ±1 % Skiriamoji geba 0,01 Hz |
| • Analoginis įvadas • Pultelio nuoroda | |
| Lauko silpnėjimo taškas | 8–320 Hz |
| Greitėjimo trukmė | 0,1–3 000 s |
| Lėtėjimo trukmė | 0,1–3 000 s |

Lent. 49: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 FLOW“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | | Techniniai duomenys |
|------------------------------------|--|--|
| Aplinkos sąlygos | Darbinė aplinkos temperatūra | IL srovė: nuo -10 °C (be apšarmojimo) iki +40 °C Iki 50 °C sumažinant vardinę reikšmę (1,5 %/1 °C) |
| | Sandėliavimo temperatūra | nuo -40 °C iki +70 °C |
| | Santykinė drėgmė | 0–95 % RH, nesikondensuojanti, neėsdinanti |
| | Oro kokybė: <ul style="list-style-type: none"> • cheminiai garai • mechaninės dalelės | Patikrinta pagal IEC 60068-2-60 Ke: korozijos bandymą dujų mišinio srautu, taikant 1 metodą (H2S [vandenilio sulfidas] ir SO2 [sieros dioksidas]) Suprojektuota pagal: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, įrenginiui veikiant, 3C3 klasė (IP21 / 1 UL tipo 3C2 modeliai) • IEC 60721-3-3, naudojami prietaisai, 3S2 klasė |
| Aukštis virš jūros lygio | 100 % vardinė reikšmė (nemažinant parametų vardinių reikšmių) iki 1000 m Didesniame nei 1 000 m aukštyje kas 100 m parametų vardinės reikšmės sumažinamos 1 % Didžiausi aukščiai virš jūros lygio: <ul style="list-style-type: none"> • 208–240 V: 4000 m (TN ir IT sistemoms) • 380–500 V: 4000 m (TN ir IT sistemoms) • 380–500 V: 2000 m (kampinio įžeminimo tinklui) • 525–690 V: 2000 m (TN ir IT sistemoms, be kampinio įžeminimo) Relės išvadų įtampa: <ul style="list-style-type: none"> • Iki 3000 m: leidžiama iki 240 V • 3 000–4 000 m: leidžiama iki 120 V Kampinį įžeminimą reikia naudoti MR4–MR6 dažnių keitikliams (208–230 V maitinimo tinklo įtampa) iki 2000 m (žr. skyrių 5.7 <i>Instaliavimas įžemintos fazės tinkle</i>) | |

Lent. 49: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 FLOW“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | | Techniniai duomenys |
|-------------------------------------|---|---|
| Aplinkos sąlygos | Vibracija: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61800-5-1. • EN 60068-2-6. | 5–150 Hz Poslinkio amplitudė 1 mm (pikinė), kai dažnis yra 5–15,8 Hz (MR4–MR9) Didžiausia pagreičio amplitudė 1 G, kai dažnis 15,8–150 Hz (MR4–MR9) |
| | Smūgis: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-27. | UPS numetimo patikrinimas (taikomiems UPS svoriams) Sandėliuojant ir transportuojant: didžiausia 15 G, 11 ms (pakuotėje) |
| | Korpuso klasė | IP21 / 1 UL tipas: viso kW / AG diapazono dažnio keitiklių standartinis korpusas IP54 / 12 UL tipas: pasirenkamasis korpusas PASTABA! Pasirinkus IP54 / 12 tipo korpusą, reikalingas valdymo pultelio adapteris. |
| EMS (su numatytaisiais nustatymais) | Atsparumas | Atitinka EN 61800-3 (2004) reikalavimus 1-ai ir 2-ai aplinkoms |
| | Emisija | <ul style="list-style-type: none"> • 200–500 V: EN 61800-3 (2004), C2 kategorija. • 600–690 V: EN 61800-3 (2004), C3 kategorija. • Visi: gaminyje konfigūruojamas kaip C4 kategorijos, montuojant IT tinkluose. Dažnio keitiklį galima pritaikyti IT tipo maitinimo tinklams. Žr. skyrių 7.6 <i>Instaliavimas IT sistemoje</i>. IP00 / UL atvirojo tipo dažnio keitiklio numatytoji kategorija yra C4. |
| Triukšmo lygis | Vidutinis triukšmo lygio (mažiausio–didžiausio) garso slėgio lygis dB(A) | Garso slėgis priklauso nuo aušinimo ventilatoriaus sukimosi greičio, kuris yra valdomas pagal dažnio keitiklio temperatūrą. MR4: 45-56 MR5: 53-65 MR6: 62-72 MR7: 43-73 MR8: 58-73 MR9: 54-75 |
| Saugos standartai ir sertifikatai | | EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL (kitus patvirtinimo sertifikatus žr. dažnio keitiklio vardinių duomenų lentelėje.) |

Lent. 49: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 FLOW“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | | Techniniai duomenys |
|--|---|---|
| Apsauga | Suveikimo esant viršįtam- piui ribinė vertė | Maitinimo tinklo įtampa 240 V: 456 V past. sr. Maitinimo tinklo įtampa 500 V: 911 V past. sr. Maitinimo tinklo įtampa 600 V: 1094 V past. sr. Maitinimo tinklo įtampa 690 V: 1258 V past. sr. |
| | Suveikimo esant per žemai įtampai ribinė vertė | Priklauso nuo maitinimo tinklo įtampos (0,8775 x mai- tinimo tinklo įtampa): Maitinimo tinklo įtampa 240 V: ribinė reikšmė 211 V NS Maitinimo tinklo įtampa 400 V: ribinė reikšmė 351 V NS Maitinimo tinklo įtampa 500 V: ribinė reikšmė 438 V NS Maitinimo tinklo įtampa 525 V: ribinė reikšmė 461 V NS Maitinimo tinklo įtampa 600 V: ribinė reikšmė 527 V NS Maitinimo tinklo įtampa 690 V: ribinė reikšmė 606 V NS |
| | Įžeminimo trikčių apsauga | Taip |
| | Maitinimo kontrolė | Taip |
| | Variklio fazių kontrolė | Taip |
| | Apsauga nuo viršįtampio | Taip |
| | Prietaiso apsauga nuo per aukštų temperatūrų | Taip |
| | Variklio apsauga nuo per- krovos | Taip. * Variklio apsaugos nuo perkrovos įtaisas suvei- kia, kai apkrovos srovė sudaro 110 % pilnutinės apkro- vos srovės. |
| | Variklio apsauga nuo užstrigimo | Taip |
| | Variklio apsauga nuo per mažos apkrovos | Taip |
| +24 V ir +10 V įtampų apsauga nuo trumpo jun- gimosi | Taip | |

* = Kad variklio šilumos atmintis ir išsaugojimo atmintyje funkcija atitiktų UL 61800-5-1 reikalavimus, būtina naudoti FW0072V007 arba naujesnės versijos sistemos programinę įrangą. Jei naudojate senesnės versijos sistemos programinę įrangą, būtina įrengti variklio apsaugos nuo per aukštos temperatūros įtaisą, kad būtų užtikrinta atitiktis UL nuostatams.

10 „VACON® 100 HVAC“ TECHNINIAI DUOMENYS

10.1 DAŽNIO KEITIKLIO GALIA

10.1.1 TINKLO ĮTAMPA 208–240 V

Lent. 50: „Vacon® 100 HVAC“ vardinės elektros parametų reikšmės naudojant 208–240 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas | | | Variklio veleno galia | |
|-------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | Mažas* | | | 230 V maitinimo tinklas | 208–240 V maitinimo tinklas |
| | | Nuolatinė srovė IL [A] | I srovės įvestisin [A] | 10 % perkrovos srovė [A] | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [kW] | 10 % perkrovos srovė 40 °C [AG] |
| MR4 | 0003 | 3.7 | 3.2 | 4.1 | 0.55 | 0.75 |
| | 0004 | 4.8 | 4.2 | 5.3 | 0.75 | 1.0 |
| | 0006 | 6.6 | 6.0 | 7.3 | 1.1 | 1.5 |
| | 0008 | 8.0 | 7.2 | 8.8 | 1.5 | 2.0 |
| | 0011 | 11.0 | 9.7 | 12.1 | 2.2 | 3.0 |
| | 0012 | 12.5 | 10.9 | 13.8 | 3.0 | 4.0 |
| MR5 | 0018 | 18.0 | 16.1 | 19.8 | 4.0 | 5.0 |
| | 0024 | 24.2 | 21.7 | 26.4 | 5.5 | 7.5 |
| | 0031 | 31.0 | 27.7 | 34.1 | 7.5 | 10.0 |
| MR6 | 0048 | 48.0 | 43.8 | 52.8 | 11.0 | 15.0 |
| | 0062 | 62.0 | 57.0 | 68.2 | 15.0 | 20.0 |
| MR7 | 0075 | 75.0 | 69.0 | 82.5 | 18.5 | 25.0 |
| | 0088 | 88.0 | 82.1 | 96.8 | 22.0 | 30.0 |
| | 0105 | 105.0 | 99.0 | 115.5 | 30.0 | 40.0 |
| MR8 | 0140 | 143.0 | 135.1 | 154.0 | 37.0 | 50.0 |
| | 0170 | 170.0 | 162.0 | 187.0 | 45.0 | 60.0 |
| | 0205 | 208.0 | 200.0 | 225.5 | 55.0 | 75.0 |

Lent. 50: „Vacon® 100 HVAC“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 208–240 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas | | | Variklio veleno galia | |
|-------|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | Mažas* | | | 230 V maitinimo tinklas | 208–240 V maitinimo tinklas |
| | | Nuolatinė srovė I _L [A] | I srovės įvestis I _{in} [A] | 10 % perkrovos srovė [A] | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [kW] | 10 % perkrovos srovė 40 °C [AG] |
| MR9 | 0261 | 261.0 | 253.0 | 287.1 | 75.0 | 100.0 |
| | 0310 | 310.0 | 301.0 | 341.0 | 90.0 | 125.0 |

*Žr. 10.1.4 Perkrovos specifikacija.



PASTABA!

Srovės nurodytoje aplinkos temperatūroje (žr. skyrių 10.2 „Vacon® 100 HVAC“ techniniai duomenys) pasiekiamos tik tada, kai perjungimų dažnis yra lygus arba nėra didesnis už numatytą gamykloje.

10.1.2 TINKLO ĮTAMPA 380–500 V

Lent. 51: „Vacon® 100 HVAC“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 380–500 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas | | | Variklio veleno galia | |
|-------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | Mažas* | | | 400 V maitinimo tinklas | 480 V maitinimo tinklas |
| | | Nuolatinė srovė I _L [A] | I srovės įvestis I _n [A] | 10 % perkrovos srovė [A] | 10 % perkrovos srovė, 40 °C [kW] | 10 % perkrovos srovė 40 °C [AG] |
| MR4 | 0003 | 3.4 | 3.4 | 3.7 | 1.1 | 1.5 |
| | 0004 | 4.8 | 4.6 | 5.3 | 1.5 | 2.0 |
| | 0005 | 5.6 | 5.4 | 6.2 | 2.2 | 3.0 |
| | 0008 | 8.0 | 8.1 | 8.8 | 3.0 | 5.0 |
| | 0009 | 9.6 | 9.3 | 10.6 | 4.0 | 5.0 |
| | 0012 | 12.0 | 11.3 | 13.2 | 5.5 | 7.5 |
| MR5 | 0016 | 16.0 | 15.4 | 17.6 | 7.5 | 10.0 |
| | 0023 | 23.0 | 21.3 | 25.3 | 11.0 | 15.0 |
| | 0031 | 31.0 | 28.4 | 34.1 | 15.0 | 20.0 |
| MR6 | 0038 | 38.0 | 36.7 | 41.8 | 18.5 | 25.0 |
| | 0046 | 46.0 | 43.6 | 50.6 | 22.0 | 30.0 |
| | 0061 | 61.0 | 58.2 | 67.1 | 30.0 | 40.0 |
| MR7 | 0072 | 72.0 | 67.5 | 79.2 | 37.0 | 50.0 |
| | 0087 | 87.0 | 85.3 | 95.7 | 45.0 | 60.0 |
| | 0105 | 105.0 | 100.6 | 115.5 | 55.0 | 75.0 |
| MR8 | 0140 | 140.0 | 139.4 | 154.0 | 75.0 | 100.0 |
| | 0170 | 170.0 | 166.5 | 187.0 | 90.0 | 125.0 |
| | 0205 | 205.0 | 199.6 | 225.5 | 110.0 | 150.0 |
| MR9 | 0261 | 261.0 | 258.0 | 287.1 | 132.0 | 200.0 |
| | 0310 | 310.0 | 303.0 | 341.0 | 160.0 | 250.0 |

Žr. 10.1.4 Perkrovos specifikacija.

**PASTABA!**

Srovės nurodytoje aplinkos temperatūroje (žr. skyrių 10.2 „Vacon® 100 HVAC“ *techniniai duomenys*) pasiekiamos tik tada, kai perjungimų dažnis yra lygus arba nėra didesnis už numatytą gamykloje.

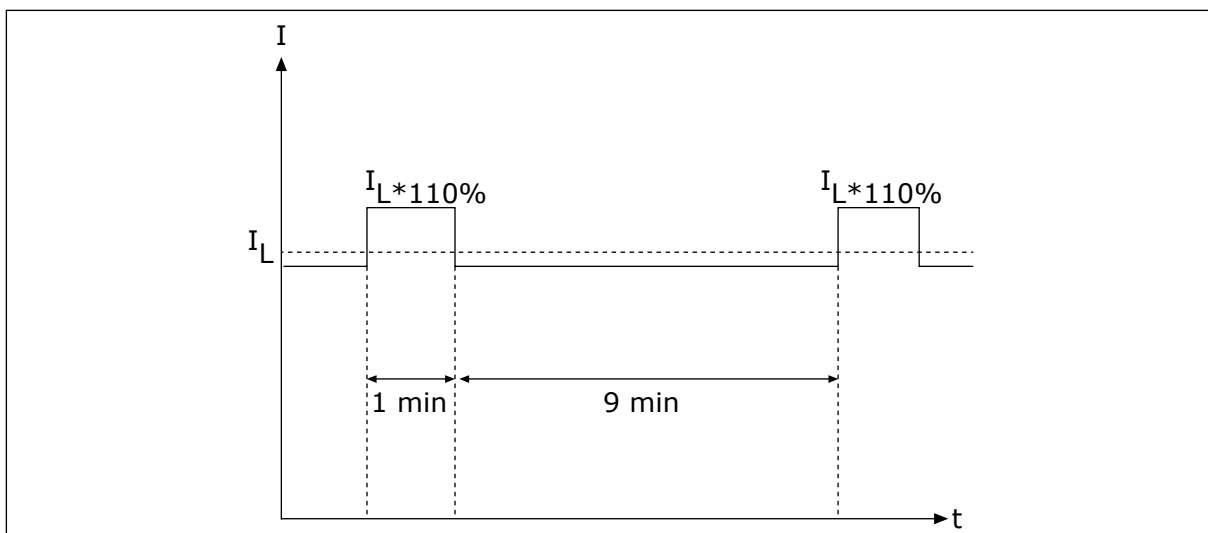
10.1.3 TINKLO ĮTAMPA 525–600 V

Lent. 52: „Vacon® 100 HVAC“ vardinės elektros parametrų reikšmės naudojant 525–600 V, 50–60 Hz, 3~ maitinimo tinkle

| Rėmas | Dažnio keitiklio tipas | Apkraunamumas | | | | Variklio veleno galia |
|-------|------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | | Nuolatinė srovė I_L [A] | I srovės įvestis I_{in} [A] | 10 % perkrovos srovės stiprumas [A] | Didžiausia nuolatinė srovė I_S 2 s | 600 V 10 % perkrovos srovė 40 °C [AG] |
| MR5 | 0004 | 3.9 | 4.6 | 4.3 | 5.4 | 3.0 |
| | 0006 | 6.1 | 6.8 | 6.7 | 7.8 | 5.0 |
| | 0009 | 9.0 | 9.0 | 9.9 | 12.2 | 7.5 |
| | 0011 | 11.0 | 10.5 | 12.1 | 18.0 | 10.0 |
| MR6 | 0018 | 18.0 | 19.9 | 19.8 | 27.0 | 15.0 |
| | 0022 | 22.0 | 23.3 | 24.2 | 36.0 | 20.0 |
| | 0027 | 27.0 | 27.2 | 29.7 | 44.0 | 25.0 |
| | 0034 | 34.0 | 32.8 | 37.4 | 54.0 | 30.0 |
| MR7 | 0041 | 41.0 | 45.3 | 45.1 | 68.0 | 40.0 |
| | 0052 | 52.0 | 53.8 | 57.2 | 82.0 | 50.0 |
| | 0062 | 62.0 | 62.2 | 68.2 | 104.0 | 60.0 |
| MR8 | 0080 | 80.0 | 90.0 | 88.0 | 124.0 | 75.0 |
| | 0100 | 100.0 | 106.0 | 110.0 | 160.0 | 100.0 |
| | 0125 | 125.0 | 127.0 | 137.5 | 200.0 | 125.0 |
| MR9 | 0144 | 144.0 | 156.0 | 158.4 | 250.0 | 150.0 |
| | 0208 | 208.0 | 212.0 | 228.8 | 340.0 | 200.0 |

10.1.4 PERKROVOS SPECIFIKACIJA

Maža perkrova reiškia, kad jei kas 10 minučių išėjimo srovė 1 minutę turi sudaryti 110 % vardinės nuolatinės srovės (I_L), likusias 9 minutes išėjimo srovė turi sudaryti maždaug 98 % I_L arba mažiau. Tuomet išėjimo srovė per darbo ciklą neviršija I_L .



Pav. 51: „Vacon® 100 HVAC“ maža perkrova

Išsamesnės informacijos žr. standarte IEC61800-2 (IEC:1998).

10.2 „VACON® 100 HVAC“ TECHNINIAI DUOMENYS

Lent. 53: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 HVAC“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | | Techniniai duomenys |
|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Pagrindinis maitinimas | Įėjimo įtampa U_{in} | 208–240 V, 380–500 V, 525–600 V, -10%–+10 % |
| | Įeinančios srovės dažnis | 50–60 Hz, nuo -5 iki +10 % |
| | Maitinimo įtampos įjungimas | Kartą per minutę arba rečiau |
| | Pasiruošia veikti po | 6 s (MR4–MR6); 8 s (MR7–MR9) |
| | Maitinimo tinklas | <ul style="list-style-type: none"> Maitinimo tinklų tipai: TN, TT ir IT Trumpojo jungimo srovė: didžiausia trumpojo jungimo srovė turi būti <100 kA. |
| Variklio jungtis | Išein. srovės įtampa | 0- U_{in} |
| | Pastovi išeinanti srovė | IL: aukščiausia aplinkos temperatūra +40 °C, perkrova 1,1 x IL (1 min/10 min) |
| | Dažnis išėjime | 0–320 Hz (standartinis) |
| | Dažnio skiriamoji geba | 0,01 Hz |

Lent. 53: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 HVAC“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | Techniniai duomenys |
|---|--|
| Valdymo charakteristikos | <p>Perjungimų dažnis (žr. P3.1.2.3 parametras)</p> <p>200–500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR4–MR6: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–10 kHz • Numatytoji vertė: 6 kHz (išskyrus 0012 2, 0031 2, 0062 2, 0012 5, 0031 5 ir 0061 5: 4 kHz) • MR7–MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz • Numatytoji vertė: MR7: 4 kHz, MR8: 3 kHz, MR9: 2 kHz <p>600 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR5–MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5–6 kHz • Numatytoji vertė: 2 kHz • Naudojant gaminį, sukonfigūruotą montuoti C4 lygiu IT tinkle, didžiausias perjungimo dažnis ribojamas iki numatytojo 2 kHz dažnio. <p>Automatinis perjungimo dažnio sumažinimas perkrovos atveju.</p> |
| Nustatytas dažnis: | 0,1 % skiriamoji geba (10 bitų), tikslumas ±1 % Skiriamoji geba 0,01 Hz |
| • Analoginis įvadas • Pultelio nuoroda | |
| Lauko silpnėjimo taškas | 8–320 Hz |
| Greitėjimo trukmė | 0,1–3 000 s |
| Lėtėjimo trukmė | 0,1–3 000 s |

Lent. 53: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 HVAC“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | | Techniniai duomenys |
|------------------------------------|--|---|
| Aplinkos sąlygos | Darbinė aplinkos temperatūra | IL srovė: nuo -10 °C (be apšarmojimo) iki +40 °C Iki 50 °C sumažinant vardinę reikšmę (1,5 %/1 °C) |
| | Sandėliavimo temperatūra | nuo -40 °C iki +70 °C |
| | Santykinė drėgmė | 0–95 % RH, nesikondensuojanti, neesdinanti |
| | Oro kokybė: <ul style="list-style-type: none"> • cheminiai garai • mechaninės dalelės | Patikrinta pagal IEC 60068-2-60 Ke: korozijos bandymą dujų mišinio srautu, taikant 1 metodą (H ₂ S [vandenilio sulfidas] ir SO ₂ [sieros dioksidas]) Suprojektuota pagal: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, naudojami prietaisai, 3C2 klasė • IEC 60721-3-3, naudojami prietaisai, 3S2 klasė |
| | Aukštis virš jūros lygio | 100 % vardinė reikšmė (nemažinant parametru vardinių reikšmių) iki 1000 m Didesniame nei 1 000 m aukštyje kas 100 m parametru vardinės reikšmės sumažinamos 1 % Didžiausi aukščiai virš jūros lygio: <ul style="list-style-type: none"> • 208–240 V: 4000 m (TN ir IT sistemoms) • 380–500 V: 4000 m (TN ir IT sistemoms) • 380–500 V: 2000 m (kampinio žeminimo tinklui) • 525–600 V: 2000 m (TN ir IT sistemoms, be kampinio žeminimo) Relės išvadų įtampa: <ul style="list-style-type: none"> • Iki 3000 m: leidžiama iki 240 V • 3 000–4 000 m: leidžiama iki 120 V Kampinį žeminimą reikia naudoti MR4–MR6 dažnių keitikliams (208–230 V maitinimo tinklo įtampa) iki 2000 m (žr. skyrių 5.7 <i>Instaliavimas įžemintos fazės tinkle</i>) |

Lent. 53: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 HVAC“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | | Techniniai duomenys |
|-------------------------------------|---|---|
| Aplinkos sąlygos | Vibracija: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61800-5-1. • EN 60068-2-6. | 5–150 Hz Poslinkio amplitudė 1 mm (pikinė), kai dažnis yra 5–15,8 Hz (MR4–MR9) Didžiausia pagreičio amplitudė 1 G, kai dažnis 15,8–150 Hz (MR4–MR9) |
| | Smūgis: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-27. | UPS numetimo patikrinimas (taikomiems UPS svoriams) Sandėliuojant ir transportuojant: didžiausia 15 G, 11 ms (pakuotėje) |
| | Korpuso klasė | IP21 / 1 UL tipas: viso kW / AG diapazono dažnio keitiklių standartinis korpusas IP54 / 12 UL tipas: pasirenkamasis korpusas PASTABA! Pasirinkus IP54 / 12 tipo korpusą, reikalingas valdymo pultelio adapteris. |
| EMS (su numatytaisiais nustatymais) | Atsparumas | Atitinka EN 61800-3 (2004) reikalavimus 1-ai ir 2-ai aplinkoms |
| | Emisija | <ul style="list-style-type: none"> • 200–500 V: EN 61800-3 (2004), C2 kategorija. • 600 V: EN 61800-3 (2004), C3 kategorija. • Visi: gaminyje konfigūruojamas kaip C4 kategorijos, montuojant IT tinkluose. Dažnio keitiklį galima pritaikyti IT tipo maitinimo tinklams. Žr. skyrių 7.6 <i>Instaliavimas IT sistemoje</i>. IP00 / UL atvirojo tipo dažnio keitiklio numatytoji kategorija yra C4. |
| Triukšmo lygis | Vidutinis triukšmo lygio (mažiausio–didžiausio) garso slėgio lygis dB(A) | Garso slėgis priklauso nuo aušinimo ventiliatoriaus sukimosi greičio, kuris yra valdomas pagal dažnio keitiklio temperatūrą. MR4: 45-56 MR5: 53-65 MR6: 62-72 MR7: 43-73 MR8: 58-73 MR9: 54-75 |
| Saugos standartai ir sertifikatai | | EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL (kitus patvirtinimo sertifikatus žr. dažnio keitiklio vardinių duomenų lentelėje.) |

Lent. 53: Dažnio keitiklio „Vacon® 100 HVAC“ techniniai duomenys

| Techninis parametras arba funkcija | Techniniai duomenys | |
|--|---|--|
| Apsauga | Suveikimo esant viršįtam- piui ribinė vertė | Maitinimo tinklo įtampa 240 V: 456 V past. sr. Maitinimo tinklo įtampa 500 V: 911 V past. sr. Maitinimo tinklo įtampa 600 V: 1094 V past. sr. |
| | Suveikimo esant per žemai įtampai ribinė vertė | Priklauso nuo maitinimo tinklo įtampos (0,8775 x mai- tinimo tinklo įtampa): Maitinimo tinklo įtampa 240 V: ribinė reikšmė 211 V NS Maitinimo tinklo įtampa 400 V: ribinė reikšmė 351 V NS Maitinimo tinklo įtampa 500 V: ribinė reikšmė 438 V NS Maitinimo tinklo įtampa 525 V: ribinė reikšmė 461 V NS Maitinimo tinklo įtampa 600 V: ribinė reikšmė 527 V NS |
| | Įžeminimo trikčių apsauga | Taip |
| | Maitinimo kontrolė | Taip |
| | Variklio fazių kontrolė | Taip |
| | Apsauga nuo viršįtampio | Taip |
| | Prietaiso apsauga nuo per aukštų temperatūrų | Taip |
| | Variklio apsauga nuo per- krovos | Taip. * Variklio apsaugos nuo perkrovos įtaisas suvei- kia, kai apkrovos srovė sudaro 110 % pilnutinės apkro- vos srovės. |
| | Variklio apsauga nuo užstrigimo | Taip |
| | Variklio apsauga nuo per mažos apkrovos | Taip |
| +24 V ir +10 V įtampų apsauga nuo trumpo jun- gimosi | Taip | |

* = Kad variklio šilumos atmintis ir išsaugojimo atmintyje funkcija atitiktų UL 61800-5-1 reikalavimus, būtina naudoti FW0072V007 arba naujesnės versijos sistemos programinę įrangą. Jei naudojate senesnės versijos sistemos programinę įrangą, būtina įrengti variklio apsaugos nuo per aukštos temperatūros įtaisą, kad būtų užtikrinta atitiktis UL nuostatams.

11 TECHNINĖ INFORMACIJA APIE VALDYMO JUNGTTIS

11.1 TECHNINĖ INFORMACIJA APIE VALDYMO JUNGTTIS

Lent. 54: Standartinė į. / iš. plokštė

| Standartinė I/O plokštė | | |
|-------------------------|--------------------------------------|---|
| Gnybtas | Signalas | Techninė informacija |
| 1 | Įtampa užduočiai | +10 V, +3 %; didžiausia srovė: 10 mA |
| 2 | Analoginis įvadas, įtampa arba srovė | Analoginis įvadas, 1 kanalas nuo 0 iki +10 V ($R_i = 200 \text{ k}\Omega$) 4–20 mA ($R_i = 250 \Omega$) 0,1 % skiriamoji geba, ± 1 % tikslumas V/mA parinkimas DIP jungikliais (žr. skyrių 6.2.2.1 Gnybtų funkcijų parinkimas DIP jungikliais) |
| 3 | Bendrasis analoginis jėjimas (srovė) | Skirtuminis jėjimas, kai neprijungta prie žeminimo Leidžia tiekti $\pm 20 \text{ V}$ diferencinio režimo įtampą GND atžvilgiu |
| 4 | Analoginis įvadas, įtampa arba srovė | Analoginis įvadas, 2 kanalas Numatytoji vertė: 4–20 mA ($R_i = 250 \Omega$) 0–10 V ($R_i = 200 \text{ k}\Omega$) 0,1 % skiriamoji geba, ± 1 % tikslumas V/mA parinkimas DIP jungikliais (žr. skyrių 6.2.2.1 Gnybtų funkcijų parinkimas DIP jungikliais) |
| 5 | Bendrasis analoginis jėjimas (srovė) | Skirtuminis jėjimas, kai neprijungta prie žeminimo Leidžia tiekti $\pm 20 \text{ V}$ diferencinio režimo įtampą GND atžvilgiu |
| 6 | 24 V pagalb. įtampa | +24 V, ± 10 %, didžiausias įtampos pulsavimas $< 100 \text{ mVrms}$ maks. srovė 250 mA Su apsauga nuo trumpo jungimosi |
| 7 | Įvadų / išvadų žeminimas | Atskaitos ir valdymo jungčių žeminimas (viduje prijungta prie rėmo žeminimo per $1 \text{ M}\Omega$) |
| 8 | 1 skaitmeninis įvadas | Teigiama arba neigiama logika $R_i = \text{min. } 5 \text{ k}\Omega$ 0–5 V = „0“ 15–30 V = „1“ |
| 9 | 2 skaitmeninis įvadas | |
| 10 | 3 skaitmeninis įvadas | |
| 11 | Bendrasis A DIN1–DIN6 | Skaitmeninius jėjimus galima atjungti nuo žeminimo, žr. skyrių 6.2.2.2 Skaitmeninių jėjimų izoliavimas nuo žeminimo. |

Lent. 54: Standartinė į. / iš. plokštė

| Standartinė I/O plokštė | | |
|-------------------------|---------------------------------|--|
| Gnybtas | Signalas | Techninė informacija |
| 12 | 24 V pagalb. įtampa | +24 V, ±10 %, didžiausias įtampos pulsavimas <100 mVrms maks. srovė 250 mA Su apsauga nuo trumpo jungimosi |
| 13 | Įvadų / išvadų įžeminimas | Atskaitos ir valdymo jungčių įžeminimas (viduje prijungta prie rėmo įžeminimo per 1 MΩ) |
| 14 | 4 skaitmeninis įvadas | Teigiama arba neigiama logika Ri = min. 5 kΩ 0–5 V = „0“ 15–30 V = „1“ |
| 15 | 5 skaitmeninis įvadas | |
| 16 | 6 skaitmeninis įvadas | |
| 17 | Bendrasis A DIN1–DIN6 | Skaitmeninius įėjimus galima izoliuoti nuo įžeminimo, žr. skyrių 6.2.2.2 <i>Skaitmeninių įėjimų izoliavimas nuo įžeminimo</i> . |
| 18 | Analoginis signalas (+ išvadas) | Analoginio išėjimo 1 kanalas, 0–20 mA parinkimas, apkrova <500 Ω Numatytoji vertė: 0–20 mA 0–10 V 0,1 % skiriamoji geba, ±2 % tikslumas V/mA parinkimas DIP jungikliais (žr. skyrių 6.2.2.1 <i>Gnybtų funkcijų parinkimas DIP jungikliais</i>) Su apsauga nuo trumpo jungimosi |
| 19 | Analoginis signalas, bendrasis | |
| 30 | 24 V pagalbinė įeinanti įtampa | Galima naudoti kaip išorinį rezervinį valdymo bloko maitinimo šaltinį |
| A | RS485 | Diferencinis siųstuvas / imtuvas DIP jungikliais nustatykite magistralės galinę apkrovą (žr. skyrių 6.2.2.1 <i>Gnybtų funkcijų parinkimas DIP jungikliais</i>). Galinės apkrovos varža = 220 Ω |
| B | RS485 | |

Lent. 55: Standartinė relijų plokštė (+SBF3)

| Gnybtas | Signalas | Techninė informacija |
|---------|--------------------|---|
| 21 | 1 relės išėjimas * | Kontakto perjungimo (SPDT) relė. 5,5 mm izoliacija tarp kanalų. Komutavimo geba • 24 V NS/8 A • 250 V KS/8 A • 125 V NS/0,4 A Mažiausia perjungimo apkrova • 5 V/10 mA |
| 22 | | |
| 23 | | |
| 24 | 2 relės išėjimas * | Kontakto perjungimo (SPDT) relė. 5,5 mm izoliacija tarp kanalų. Komutavimo geba • 24 V NS/8 A • 250 V KS/8 A • 125 V NS/0,4 A Mažiausia perjungimo apkrova • 5 V/10 mA |
| 25 | | |
| 26 | | |
| 32 | 3 relės išėjimas * | Atvertojo (NO arba SPST) kontakto relė. 5,5 mm izoliacija tarp kanalų. Komutavimo geba • 24 V NS/8 A • 250 V KS/8 A • 125 V NS/0,4 A Mažiausia perjungimo apkrova • 5 V/10 mA |
| 33 | | |

* = Jei išėjimo relijų 230 V NS įtampa naudojama kaip valdymo įtampa, valdymo grandinė turi būti maitinama per atskirą izoliuojamąjį transformatorių, kad būtų apriboti trumpojo jungimo srovės ir viršįtampių šuoliai. Ši priemonė apsaugo relės kontaktus nuo lydymosi. Žr. standarto EN 60204-1 7.2.9 sk.

Lent. 56: Pasirenkamoji relių plokštė (+SBF4)

| Gnybtas | Signalas | Techninė informacija |
|---------|--------------------|--|
| 21 | 1 relės išėjimas * | Kontakto perjungimo (SPDT) relė. 5,5 mm izoliacija tarp kanalų. Komutavimo geba • 24 V NS/8 A • 250 V KS/8 A • 125 V NS/0,4 A Mažiausia perjungimo apkrova • 5 V/10 mA |
| 22 | | |
| 23 | | |
| 24 | 2 relės išėjimas * | Kontakto perjungimo (SPDT) relė. 5,5 mm izoliacija tarp kanalų. Komutavimo geba • 24 V NS/8 A • 250 V KS/8 A • 125 V NS/0,4 A Mažiausia perjungimo apkrova • 5 V/10 mA |
| 25 | | |
| 26 | | |
| 28 | T11+ T11- | Termistoriaus įvadas R _{trip} = 4,7 kΩ (PTC) Matavimo įtampa 3,5 V |
| 29 | | |

* = Jei išėjimo relių 230 V NS įtampa naudojama kaip valdymo įtampa, valdymo grandinė turi būti maitinama per atskirą izoliuojamąjį transformatorių, kad būtų apriboti trumpojo jungimo srovės ir viršįtampių šuoliai. Ši priemonė apsaugo relės kontaktus nuo lydymosi. Žr. standarto EN 60204-1 7.2.9 sk.

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. F

Sales code: DOC-INS100WM+DLLT