

VACON[®] NXS/P
FREKVENTNI PRETVARAČI

KORISNIČKO UPUTSTVO
FREKVENTNI PRETVARAČI ZA MONTAŽU NA ZID
SAMOSTOJEĆI FREKVENTNI PRETVARAČI

VACON[®]

UVOD

ID dokumenta: DPD01927F

Datum: 13.1.2017

O OVOM PRIRUČNIKU

Ovaj priručnik je zaštićen autorskim pravima kompanije Vacon Ltd. Sva prava su zadržana. Priručnik je podložan promenama bez prethodne najave. Originalno uputstvo je napisano na engleskom jeziku.

Priručnik za korisnike navodi neophodne informacije o instalaciji, puštanju u rad i funkcionisanju VACON® NX frekventnih pretvarača. Preporučujemo da pažljivo pročitate ova uputstva pre prvog uključivanja frekventnog pretvarača.

Informacije o parametrima potražite u VACON® NX sveobuhvatnom priručniku za aplikacije. Ovaj priručnik možete da preuzmete na adresi <http://drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/>.

BRZI VODIČ ZA POČETNO POKRETANJE UREĐAJA

Izvršite najmanje ovih 10 postupaka tokom instalacije i puštanja u rad.

Ako naidete na probleme, obratite se najbližem distributeru.

1. Proverite da li se isporuka slaže sa vašom narudžbinom, pogledajte poglavlje *3 Prijem isporuke*.
2. Pre puštanja u rad, pažljivo pročitajte bezbednosna uputstva u poglavlju *2 Bezbednost*.
3. Pre mehaničke instalacije, proverite minimalno rastojanje oko frekventnog pretvarača (poglavlje *4 Montiranje*) i proverite uslove okruženja u poglavlju *9.2 Tehnički podaci za © NXS i NXP*.
4. Proverite dimenzije kabla motora, kabla napajanja, glavnih osigurača i proverite kablovske priključke. Pročitajte poglavlja *5.1 Kablovski priključci do 5.3 Dimenzije i izbor kablova*.
5. Pratite uputstva za instalaciju, pogledajte poglavlje *5.7 Postavljanje kablova*.
6. Informacije o kontrolnim priključcima potražite u poglavlju *6.2.2 Upravljački terminali na OPTA1*.
7. Ako je čarobnjak za pokretanje aktivan, izaberite jezik table i aplikaciju. Primenite izbor pritiskom na taster „Enter“. Ako čarobnjak za pokretanje nije aktivan, pratite uputstva a i b.
 - a) Izaberite jezik table na meniju M6, stranica 6.1. Uputstva o načinu korišćenja table potražite u poglavlju *7 Kontrolni panel*.
 - b) Izaberite aplikaciju u meniju M6, stranica 6.2. Uputstva o načinu korišćenja table potražite u poglavlju *7 Kontrolni panel*.
8. Svi parametri imaju fabričke postavke. Da biste osigurali da frekventni pretvarač funkcioniše ispravno, uverite se da ovi grupni parametri G2.1 imaju iste podatke kao na nazivnoj ploči. Više informacija o parametrima na listi u nastavku potražite u VACON® sveobuhvatnom priručniku aplikacije.
 - nominalni napon motora
 - nominalna frekvencija motora
 - nominalna brzina motora
 - nominalna struja motora
 - faktor snage motora
9. Pratite uputstva za puštanje u rad, pogledajte poglavlje *8 Puštanje u rad i dodatna uputstva*.
10. VACON® NXS ili NXP frekventni pretvarač je spreman za rad.

Kompanija Vacon Ltd nije odgovorna ako koristite frekventne pretvarače suprotno uputstvima.

SADRŽAJ

Uvod

O ovom priručniku	3
-------------------------	---

Brzi vodič za početno pokretanje uređaja

1 Odobrenja	8
2 Bezbednost	10
2.1 Bezbednosni simboli koji se koriste u priručniku	10
2.2 Upozorenje	10
2.3 Oprez	11
2.4 Uzemljenje i zaštita od greške uzemljenja	12
2.5 Korišćenje RCD-a ili RCM uređaja	13
3 Prijem isporuke	14
3.1 Nalepnica pakovanja	14
3.2 Kôd oznake tipa	15
3.3 Skladištenje	18
3.4 Uklanjanje pakovanja i podizanje frekventnog pretvarača	18
3.4.1 Težina frekventnog pretvarača	18
3.5 Dodaci	19
3.5.1 Kablovski pribor za FR4-FR6	19
3.5.2 Kablovski pribor za FR7-FR8	22
3.6 Nalepnica „Proizvod je izmenjen“	25
3.7 Odlaganje	25
4 Montiranje	26
4.1 Opšte informacije o montiranju	26
4.2 Dimenzije uređaja za montažu na zid	27
4.2.1 Montaža na zid za FR4-FR6	27
4.2.2 Montaža na zid za FR7	28
4.2.3 Montaža na zid za FR8	29
4.2.4 Montaža na zid za FR9	30
4.3 Dimenzije uređaja za montažu sa zadnjom pločom	31
4.3.1 Montiranje uređaja sa zadnjom pločom za FR4 do FR6	31
4.3.2 Montiranje uređaja sa zadnjom pločom za FR7 i FR8	33
4.3.3 Montiranje uređaja sa zadnjom pločom za FR9	35
4.4 Dimenzije samostojećeg frekventnog pretvarača	36
4.4.1 Samostojeći pretvarač (FR10 i FR11)	36
4.5 Hlađenje	36
4.5.1 Hlađenje za FR4 do FR9	37
4.5.2 Hlađenje samostalnih frekventnih pretvarača (FR10 do FR11)	39
4.6 Instalacije na velikim nadmorskim visinama	40
5 Kabliranje napajanja	42
5.1 Kablovski priključci	42
5.2 UL standardi za kabliranje	44

5.3	Dimenzije i izbor kablova	44
5.3.1	Veličine kablova i osigurača za 208-240 V i 380-500 V, FR4 do FR9	45
5.3.2	Veličine kablova i osigurača za 525-690 V, FR6 do FR9	47
5.3.3	Veličine kablova i osigurača za 380-500 V, FR10 do FR11	49
5.3.4	Veličine kablova i osigurača za 525-690 V, FR10 do FR11	51
5.4	Objašnjenje topologije jedinice za napajanje	52
5.5	Kablovi kočionog otpornika	53
5.6	Priprema za instalaciju kablova	54
5.7	Postavljanje kablova	54
5.7.1	Veličine kućišta FR4 do FR7	54
5.7.2	Veličine kućišta FR8 do FR9	60
5.7.3	Veličine kućišta FR10 – FR11	65
6	Upravljačka jedinica	66
6.1	Kontrolni izlazni napon (+24 V/EXT +24 V)	66
6.2	Kabliranje upravljačke jedinice	67
6.2.1	Izbor upravljačkih kablova	67
6.2.2	Upravljački terminali na OPTA1	67
6.2.3	Upravljački terminali na OPTA2 i OPTA3	72
6.3	Instalacija opcionih ploči	73
6.4	Barijera galvanske izolacije	73
7	Kontrolni panel	74
7.1	Kontrolna tabla	74
7.2	Displej	75
7.3	Navigacija na kontrolnom panelu	76
7.4	Korišćenje menija za nadgledanje (M1)	78
7.5	Korišćenje menija sa parametrima (M2)	79
7.5.1	Pronalaženje parametra	79
7.5.2	Izmena tekstualnih vrednosti	80
7.5.3	Izmena numeričkih vrednosti	81
7.6	Korišćenje menija kontrolne table (M3)	82
7.6.1	Mesto kontrole	82
7.6.2	Podmeni reference table (P3.2)	83
7.6.3	Promena smera okretanja	84
7.6.4	Onemogućavanje funkcije zaustavljanja motora	84
7.6.5	Posebne funkcije u meniju kontrolne table	84
7.7	Korišćenje menija za aktivne greške (M4)	85
7.7.1	Podaci zapisani u trenutku greške	85
7.8	Korišćenje menija za istoriju grešaka (M5)	87
7.8.1	Resetovanje menija istorije grešaka	88

7.9	Korišćenje sistemskog menija (M6)	88
7.9.1	Promena jezika	92
7.9.2	Promena aplikacije	93
7.9.3	Kopiranje parametara (S6.3)	94
7.9.4	Poređenje parametara	97
7.9.5	Bezbednost	98
7.9.6	Postavke table	103
7.9.7	Postavke hardvera	106
7.9.8	Sistemske informacije	110
7.10	Korišćenje menija „Expander board“ (Dodatna ploča) (M7)	115
7.10.1	Provera priključenih dodatnih ploča	116
7.10.2	Pronalaženje parametara dodatne ploče	117
7.11	Dodatne funkcije table	118
8	Puštanje u rad i dodatna uputstva	119
8.1	Bezbednost pri puštanju u rad	119
8.2	Puštanje u rad pretvarača	120
8.3	Rad motora	120
8.3.1	Provere pre pokretanja motora	120
8.3.2	Tast rada bez motora	120
8.3.3	Test pokretanja	121
8.3.4	Pokretanje identifikacije	121
8.3.5	Priključivanje motora na proces	121
8.4	Merenje izolacije kabla i motora	122
8.5	Instalacija u IT-sistem	122
8.5.1	Veličine kućišta FR4, FR5 i FR6	122
8.5.2	Veličina kućišta FR7	124
8.5.3	Veličine kućišta FR8 – FR11	125
8.6	Instalacija u ugaono uzemljenu mrežu	125
8.7	Održavanje	125
8.7.1	Ponovno formiranje kondenzatora	126
9	Tehnički podaci za VACON® NXS i NXP	128
9.1	Nominalne vrednosti napajanja frekventnog pretvarača	128
9.1.1	Napon električne mreže 208-240 V	128
9.1.2	Napon električne mreže 380-500 V	130
9.1.3	Napon električne mreže 525-690 V (UL nominalne vrednosti 600 V) ..	132
9.1.4	Kapacitet preopterećenja	134
9.1.5	Nominalne vrednosti kočionog otpornika	135
9.2	Tehnički podaci za ® NXS i NXP	140
9.3	Usklađenost sa standardom za proizvod IEC/EN 61800-3 + A1	145
9.3.1	Definicije okruženja u standardu za proizvod IEC/EN 61800-3 + A1 ...	147
10	Praćenje greške	148
10.1	Resetovanje greške	148
10.2	Kodovi grešaka	150
11	Dodatak 1	159
11.1	Gubici napajanja za 380-500 V	159
11.2	Gubici napajanja za 525-690 V	164

1 ODOBRENJA

Ovde su navedena odobrenja koja su dodeljena ovom VACON® frekventnom pretvaraču.

1. EC Izjava o usklađenosti
 - Pronađite EC Izjavu o usklađenosti na narednim stranicama.
2. UL odobrenje
 - cULus odobrenje, broj datoteke E171278.
3. RCM odobrenje
 - RCM odobrenje broj E2204.

Dodatna odobrenja potražite na nazivnoj ploči pretvarača.

**Danfoss A/S**

DK-6430 Nordborg
 Danska
 CVR br.: 20 16 57 15

Telefon: +45 7488 2222
 Faks: +45 7449 0949

EU IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Danfoss A/S
Vacon Ltd

izjavljuje pod sopstvenom odgovornošću da su

proizvodi VACON® NXS/P frekventni pretvarač

tipa VACON® NXS/P 0003 2...0300 2
 VACON® NXS/P 0003 5...1030 5
 VACON® NXS/P 0004 6...0820 6


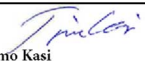
obuhvaćeni ovom izjavom usklađeni sa sledećim direktivama, standardima ili drugim propisima, pod uslovom da se proizvodi koriste u skladu sa uputstvima.

Bezbednost: EN 61800-5-1:2007
 EN 60204-1:2009+A1:2009 (prema relevantnosti)

Elektromagnetna kompatibilnost: EN 61800-3:2004+A1:2012

i da su usklađeni sa odgovarajućim bezbednosnim propisima Direktive za nizak napon 2006/95/EC (do 19. aprila 2016), 2014/35/EU (od 20. aprila 2016) i Direktivom o elektromagnetnoj kompatibilnosti 2004/108/EC (do 19. aprila 2016), 2014/30/EU (od 20. aprila 2016).

Godina kada je primenjena CE oznaka: 2002

Datum	Izdao	Datum	Odobrio
15-04-2016	Potpis  Ime: Antti Vuola Zvanje: Šef odeljenja za standardne pretvarače	15-04-2016	Potpis  Ime: Timo Kasi Zvanje: Potpredsednik, centar za dizajn za Finsku i Italiju

Danfoss garantuje samo za ispravnost engleske verzije ove izjave. U slučaju prevođenja izjave na druge jezike, zaduženi prevodilac se smatra odgovornim za ispravnost prevoda.

ID broj: DPD01960A Broj revizije: A

Stranica 1 od 1




2 BEZBEDNOST

2.1 BEZBEDNOSNI SIMBOLI KOJI SE KORISTE U PRIRUČNIKU

Ovaj priručnik sadrži upozorenja i mere opreza koji su predstavljeni bezbednosnim simbolima. Upozorenja i mere opreza navode važne informacije o načinu sprečavanja povreda i oštećenja opreme ili sistema.

Pažljivo pročitajte upozorenja i mere opreza i pratite uputstva.

Tabl. 1: Bezbednosni simboli

Bezbednosni simbol	Bezbednosna reč	Opis
	UPOZORENJE!	Ako ne pratite uputstva, može doći do povrede ili smrti.
	OPREZ!	Ako ne pratite uputstva, može doći do oštećenja opreme.
	VRUĆA POVRŠINA!	Ako ne pratite uputstva, može doći opekotina.

2.2 UPOZORENJE



UPOZORENJE!

Ne dodirujte komponente jedinice za napajanje kada je pretvarač povezan sa napajanjem. Komponente su pod naponom kada je pretvarač priključen na napajanje. Dodir sa ovim naponom je veoma opasan.



UPOZORENJE!

Ne dodirujte kablovske terminale motora U, V, W, terminale za otpornik kočnice ili terminale jednosmerne struje kada je pretvarač priključen na napajanje. Ovi terminali su pod naponom kada je pretvarač priključen na napajanje, čak i kada motor ne radi.



UPOZORENJE!

Ne dodirujte upravljačke terminale. Mogu da budu pod opasnim naponom čak i kada je pretvarač isključen iz napajanja.

**UPOZORENJE!**

Pre obavljanja električnih radova na pretvaraču, isključite pretvarač iz napajanja i uverite se da se motor zaustavio. Iskopčajte i isključite dovod struje do pretvarača. Uverite se da nema spoljašnjih izvora koji generišu neželjeni napon tokom rada. Imajte u vidu da i strana punjenja pretvarača može da generiše napon. Sačekajte 5 minuta pre nego što otvorite vrata pregrade ili poklopac frekventnog pretvarača. Koristite merni uređaj da biste se uverili da nema napona. Terminali i komponente pretvarača mogu da budu pod naponom 5 minuta nakon isključivanja iz napajanja i zaustavljanja motora.

**UPOZORENJE!**

Pre priključivanja pretvarača na napajanje, uverite se da su zatvoreni prednji poklopac i poklopac kabla pretvarača. Priključci frekventnog pretvarača su pod naponom kada je pretvarač priključen na napajanje.

**UPOZORENJE!**

Isključite motor iz pretvarača jer slučajno pokretanje može da bude opasno. Kada dođe do vraćanja struje, prekida struje ili neželjenog resetovanja, motor se odmah pokreće ako je početni signal aktivan, osim u slučaju kada je izabrana kontrola impulsa za logiku pokretanja/zaustavljanja. Ako se promene parametri, aplikacije ili softver, mogu da se promene U/I funkcije (uključujući početne ulazne vrednosti).

**UPOZORENJE!**

Nosite zaštitne rukavice prilikom montiranja, postavljanja kablova ili održavanja. Frekventni pretvarač može da ima oštre ivice koje mogu da izazovu posekotine.

2.3 OPREZ**OPREZ!**

Ne pomerajte frekventni pretvarač. Koristite fiksnu instalaciju da biste sprečili oštećivanje pretvarača.

**OPREZ!**

Ne vršite merenja kada je frekventni pretvarač priključen na napajanje. To može da izazove oštećenje pretvarača.

**OPREZ!**

Uverite se da postoji ojačano zaštitno uzemljenje. Uzemljenje je obavezno jer je struja frekventnog pretvarača pri dodiru veća od 3,5 mA naizmernične struje (pogledajte EN 61800-5-1). Pogledajte poglavlje 2.4 *Uzemljenje i zaštita od greške uzemljenja*.

**OPREZ!**

Ne koristite rezervne delove drugih proizvođača. Korišćenje drugih rezervnih delova može da izazove oštećenje pretvarača.

**OPREZ!**

Ne dodirujte komponente na štampanim pločama. Statički napon može da izazove oštećenje ovih komponenti.

**OPREZ!**

Uverite se da je nivo elektromagnetne kompatibilnosti frekventnog pretvarača ispravan za vaše napajanje. Pogledajte poglavlje *8.5 Instalacija u IT-sistem*. Neispravan nivo elektromagnetne kompatibilnosti može da izazove oštećenje pretvarača.

Ako koristite ugaono uzemljenje, promenite nivo elektromagnetne kompatibilnosti na C4, pogledajte poglavlje *8.5 Instalacija u IT-sistem*.

Informacije o dozvoljenim tipovima pretvarača za ugaono uzemljenje pogledajte u poglavlju *8.6 Instalacija u ugaono uzemljenu mrežu*.

**OPREZ!**

Sprečite radio ometanja. Frekventni pretvarač može da izazove radio ometanja u domaćinstvima.

**OBAVEŠTENJE!**

Ako aktivirate funkciju automatskog resetovanja, motor se automatski pokreće nakon automatskog resetovanja usled greške. Pogledajte priručnik za aplikaciju.

**OBAVEŠTENJE!**

Ako koristite frekventni pretvarač kao deo mašine, proizvođač mašine mora da dostavi uređaj za isključivanje iz napajanja (pogledajte EN 60204-1).

2.4 UZEMLJENJE I ZAŠTITA OD GREŠKE UZEMLJENJA**OPREZ!**

Frekventni pretvarač mora uvek da bude uzemljen tako da provodnik za uzemljenje bude povezan sa terminalom za uzemljenje koji je predstavljen simbolom \oplus . Može doći do oštećenja pretvarača ukoliko se ne koristi provodnik za uzemljenje.

Napon pretvarača usled dodira je veći od 3,5 mA naizmjenične struje. Standard EN 61800-5-1 propisuje da najmanje jedan ovaj uslov u vezi sa zaštitnim kolom mora da budu ispunjen.

Veza mora da bude fiksna.

- a) Provodnik zaštitnog uzemljenja mora da ima površinu poprečnog preseka od najmanje 10 mm² Cu ili 16 mm² Al. ILI
- b) Mora da postoji automatsko isključivanje sa napajanja, u slučaju da se ošteti provodnik zaštitnog uzemljenja. Pogledajte poglavlje *5 Kabliranje napajanja*. ILI
- c) Mora da postoji terminal za sekundarni provodnik zaštitnog uzemljenja na istoj površini poprečnog preseka na kojoj je i prvi provodnik zaštitnog uzemljenja.

Tabl. 2: Poprečni presek provodnika zaštitnog uzemljenja

Površina poprečnog preseka faznih provodnika (S) [mm ²]	Minimalna površina poprečnog preseka datog provodnika zaštitnog uzemljenja [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Vrednosti u tabeli su važeće samo ako je provodnik zaštitnog uzemljenja napravljen od istog metala kao i fazni provodnici. Ukoliko to nije slučaj, površina poprečnog preseka provodnika zaštitnog uzemljenja mora da se odredi tako da ima provodljivost jednaku onoj koja se dobije na osnovu primene ove tabele.

Površina poprečnog preseka svakog provodnika zaštitnog uzemljenja koji nije deo kabla napajanja ili omotača kabla mora da bude najmanje:

- 2,5 mm² ako postoji mehanička zaštita i
- 4 mm² ako ne postoji mehanička zaštita. Ako imate opremu povezanu kablovima, uverite se da je provodnik u zaštitnom uzemljenju u kابلu poslednji provodnik koji se prekida, u slučaju oštećenja mehanizma za popuštanje nategnutosti.

Poštujte lokalne propise o minimalnoj veličini provodnika zaštitnog uzemljenja.

**OBAVEŠTENJE!**

Pošto su u frekventnom pretvaraču prisutne struje velikog kapaciteta, moguće je da zaštitni prekidači u slučaju pogrešne struje ne rade ispravno.

**OPREZ!**

Ne vršite testove izdržljivosti napona na frekventnom pretvaraču. Proizvođač je već izvršio testiranje. Izvršavanje testiranja izdržljivosti napona može da izazove oštećenje pretvarača.

2.5 KORIŠĆENJE RCD-A ILI RCM UREĐAJA

pretvarač može da izazove struju u provodniku zaštitnog uzemljenja. Možete da koristite zaštitni uređaj za zaostalu struju (RCD) ili uređaj za nadgledanje zaostale struje (RCM) da biste obezbedili zaštitu od direktnog ili indirektnog kontakta. Koristite RCD ili RCM uređaj B tipa na strani napajanja na pretvaraču.

3 PRIJEM ISPORUKE

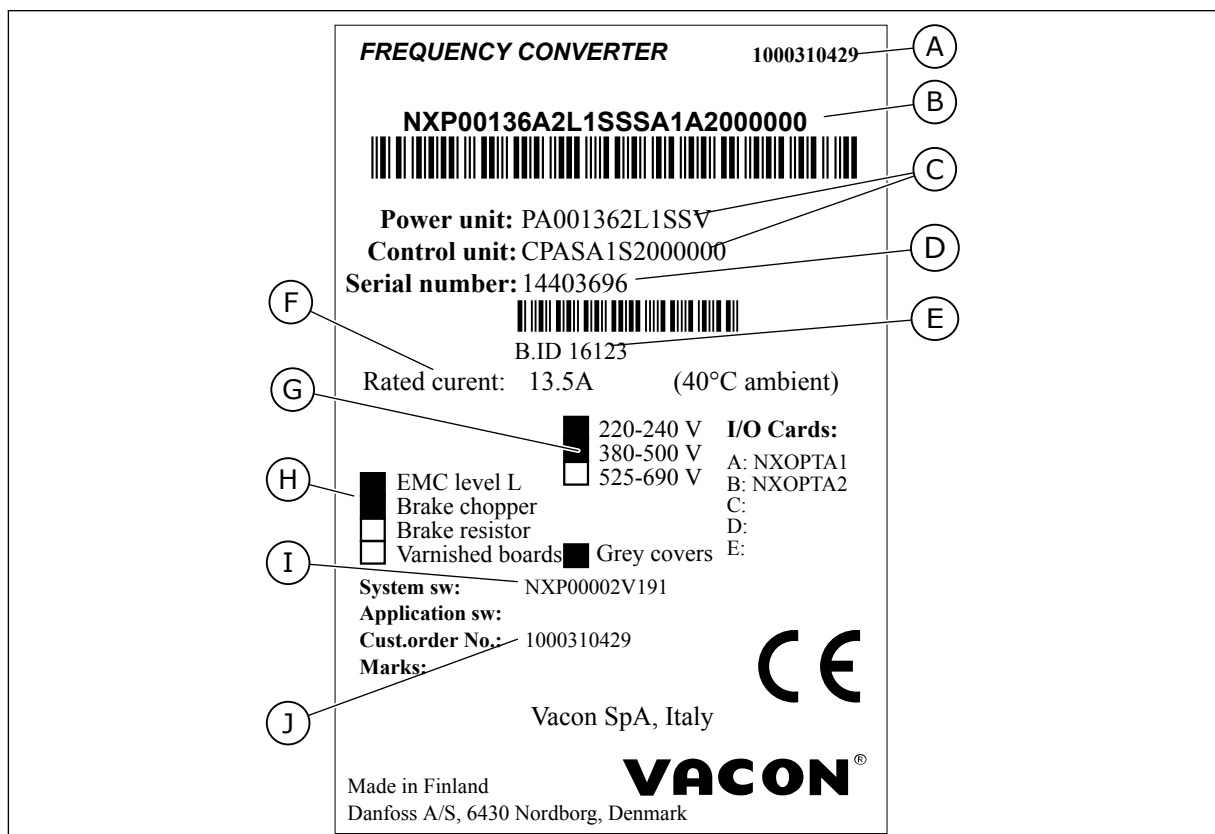
Pre nego što se VACON® frekventni pretvarač pošalje kupcu, proizvođač obavlja brojna testiranja pretvarača. Međutim, nakon uklanjanja pakovanja, proverite da li na pretvaraču postoje oštećenja nastala u transportu.

Ako je pretvarač oštećen tokom dopremanja, razgovarajte sa osiguravajućom kućom za teret ili transportnim preduzećem.

Da biste se uverili da je sadržaj isporuke ispravan i kompletan, uporedite oznaku tipa proizvoda sa kodom oznake tipa. Pogledajte poglavlje 3.2 *Kôd oznake tipa*.

3.1 NALEPNICA PAKOVANJA

Da biste se uverili da je isporuka ispravna, uporedite podatke iz narudžbine sa podacima na nalepnici pakovanja. Ako se isporuka ne podudara sa narudžbinom, odmah se obratite dobavljaču.



Sl. 2: Nalepnica pakovanja VACON® frekventnih pretvarača

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Broj narudžbine VACON® | F. Nominalna izlazna struja |
| B. Kôd oznake tipa | G. Napon napajanja |
| C. Kodovi tipa jedinice za napajanje i upravljačke jedinice | H. Najopštije opcije |
| D. Serijski broj | I. Kôd firmvera |
| E. ID paketa | J. Broj narudžbine kupca |

3.2 KÔD OZNAKE TIPa

Svaki kôd oznake tipa u kompaniji VACON® je sastavljen od standardnih i opcionalnih kodova. Svaki deo koda oznake tipa se podudara sa podacima u vašoj narudžbini. Kôd može da bude u ovom formatu, na primer:

NXS 0000 5 A 2 H 1 SSV A1A20000C3

NXP 0000 5 A 2 H 1 SSV A1A20000C3

Tabl. 3: Opis delova u kodu oznake tipa

Kôd	Opis
NXS	Asortiman proizvoda: NXS = standard NXP = visoke performanse
0000	Nominalna struja (nisko preopterećenje): 0007 = 7 A 0022 = 22 A 0205 = 205 A itd.
5	Nominalni napon napajanja (sve 3 faze): 2 = 208-240 V~ 5 = 380-500 V~ 6 = 525-690 V~
A	Kontrolni panel: A = standard (tekstualna tabla) B = nema lokalne kontrolne table F = lažna tabla G = grafički displej
2	Klasa kućišta: 0 = IP00 2 = IP21 (UL tip 1) 5 = IP54 (UL tip 12) T = montiranje uređaja sa zadnjom pločom (montiranje kroz otvore)
H	Nivo emisije elektromagnetne kompatibilnosti: C = u skladu sa kategorijom C1 standarda IEC/EN 61800-3 + A1, 1. okruženje i nominalni napon manji od 1000 V H = u skladu sa kategorijom C2 standarda IEC/EN 61800-3 + A1, fiksna instalacija i nominalni napon manji od 1000 V L = u skladu sa kategorijom C3 standarda IEC/EN 61800-3 + A1, 2. okruženje i nominalni napon manji od 1000 V T = u skladu sa standardom IEC/EN 61800-3 + A1 kada se koristi u IT mrežama N = Nema zaštite od EMC emisija. Neophodan je spoljašnji EMC filter.

Tabl. 3: Opis delova u kodu oznake tipa

Kôd	Opis
1	<p>Čoper kočnica: 0 = Nema čoper kočnicu 1 = Unutrašnja čoper kočnica 2 = Unutrašnja čoper kočnica i otpornik</p> <p>OBAVEŠTENJE!</p> <p>Dostupan je otpornik kočnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kao interna opcija za <ul style="list-style-type: none"> • 208-240 V (FR4-FR6) • 380-500 V (FR4-FR6) • kao opcija za spoljašnju instalaciju za <ul style="list-style-type: none"> • 208-240 V (FR7-FR11) • 380-500 V (FR7-FR11) • 525-690 V (sve veličine kućišta)
SSV	<p>Promene hardvera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Napajanje, prvo slovo (Xxx): <ul style="list-style-type: none"> • S = veza sa 6 impulsa (FR4 do FR11) • B = Dodatna veza jednosmerne struje (FR8 do FR11) • J = FR10 do 11 zasebna sa glavnim prekidačem i terminalima za DC-link • Montaža, drugo slovo: (xXx): <ul style="list-style-type: none"> • S = pretvarač sa vazдушnim hlađenjem • Ploče, treće slovo (xxX): <ul style="list-style-type: none"> • S = Standardne ploče (FR4 do FR8) • V = Obložene ploče (FR4 do FR8) • F = Standardne ploče (FR9 do FR11) • G = Obložene ploče (FR9 do FR11) • A = Standardne ploče (samostojeći pretvarači FR10 do FR11) • B = Obložene ploče (samostojeći pretvarači FR10 do FR11) • N = zasebno IP54 (UL tip 12) kontrolno kućište, standardne ploče (FR9 IP00, ≥ FR10) • O = zasebno IP54 (UL tip 12) kontrolno kućište, obložene ploče (FR9 IP00, ≥ FR10) • X = zasebno IP00 kontrolno kućište, standardne ploče (FR9 IP00) • Y = zasebno IP00 kontrolno kućište, obložene ploče (FR9 IP00)
A1A20000C3	<p>Opcione ploče. Dva slova za svaki slot. 00 = slot se ne koristi</p> <p>Skraćenice za opcione ploče:</p> <p>A = osnovna U/I ploča B = dodatna U/I ploča C = komunikaciona ploča D = posebna ploča E = komunikaciona ploča</p> <p>Na primer, C3 = Profibus DP</p>

**OBAVEŠTENJE!**

Za druge moguće kombinacije instalacija, obratite se najbližem distributeru.

3.3 SKLADIŠTENJE

Ako morate da držite frekventni pretvarač u skladištu pre korišćenja, uverite se da su ispunjeni sledeći uslovi okruženja:

Temperatura skladištenja: -40...+70 °C

Relativna vlažnost vazduha: od 0 do 95%, bez kondenzacije

Ako morate da držite frekventni pretvarač u skladištu na duži vremenski period, morate da priključite frekventni pretvarač na napajanje svake godine. Držite ga uključenog najmanje 2 sata.

Ne preporučujemo duge periode skladištenja. Ako je period skladištenja duži od 12 meseci, morate oprezno da puniti elektrolitičke kondenzatore jednosmerne struje. Da biste ponovo formirali kondenzatore, pratite uputstva u poglavlju 8.7.1 *Ponovno formiranje kondenzatora*.

3.4 UKLANJANJE PAKOVANJA I PODIZANJE FREKVENTNOG PRETVARAČA

Za podizanje frekventnih pretvarača većih od FR7 iz pakovanja koristite kran dizalicu. Razgovarajte sa fabrikom ili najbližim distributerom da biste dobili informacije o načinu bezbednog podizanja frekventnog pretvarača.

Nakon podizanja pretvarača, proverite da li ima znakova oštećenja na njemu.

3.4.1 TEŽINA FREKVENTNOG PRETVARAČA

Težine frekventnih pretvarača sa različitim veličinama kućišta se dosta razlikuju. Možda je neophodno da koristite uređaj za podizanje da biste izvadili pretvarač iz pakovanja.

Tabl. 4: Težine različitih veličina kućišta

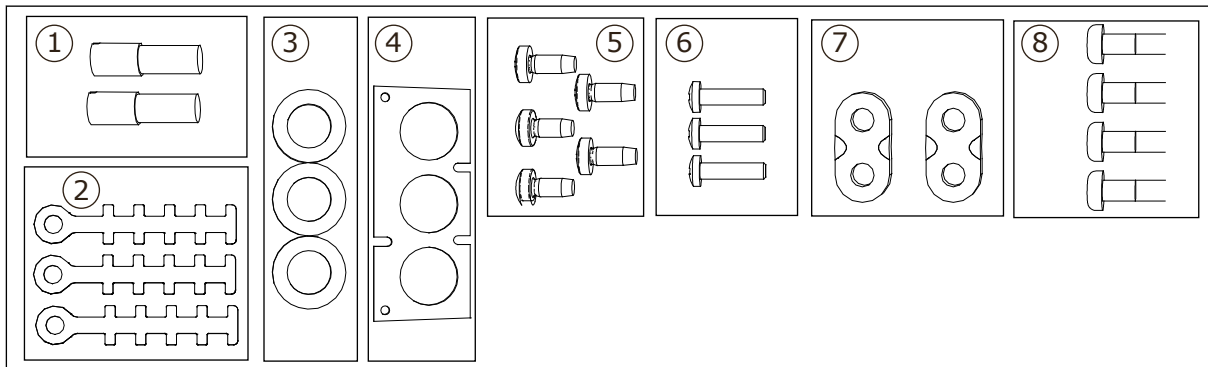
Veličina kućišta	Težina, IP21/IP54 [kg]	Težina, UL tip 1/tip 12 [lb.]
FR4	5.0	11.0
FR5	8.1	17.9
FR6	18.5	40.8
FR7	35.0	77.2
FR8	58.0	128
FR9	146	322
FR10	340	750
FR11 *	470	1036

*) FR11, tipovi proizvoda 0460 i 0502: 400 kg

3.5 DODACI

Nakon otvaranja pakovanja i izvlačenja pretvarača, uverite se da ste primili sve dodatke. Sadržaj pakovanja sa dodacima se razlikuje u zavisnosti od veličina i klasa kućišta.

3.5.1 KABLOVSKI PRIBOR ZA FR4-FR6



Sl. 3: Sadržaj pakovanja sa dodacima

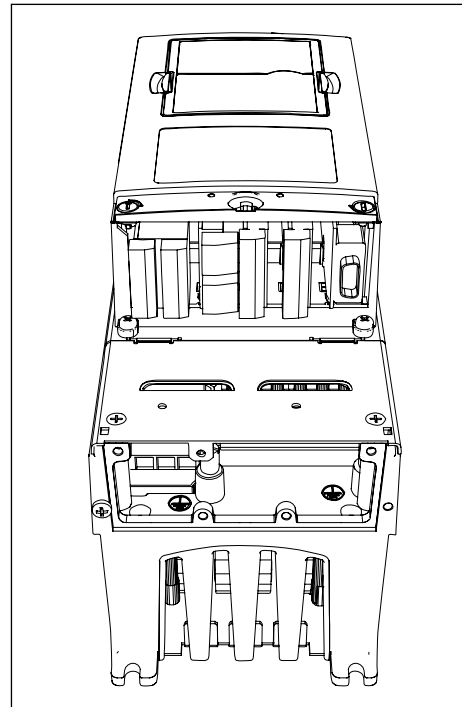
Komponente:

1. Terminali uzemljenja (FR4, FR5), 2 komada
2. Kleme uzemljenja za upravljački kabl, 3 komada
3. Gumeni zaštitni prstenovi (veličine zavise od klase), 3 komada
4. Prirubnica sa kablovskim ulazima
5. Šrafovi, M4x10, 5 komada
6. Šrafovi, M4x16, 3 komada
7. Kleme uzemljenja za provodnik uzemljenja (FR6), 2 komada
8. Šrafovi za uzemljenje M5x16 (FR6), 4 komada

MONTIRANJE DODATAKA

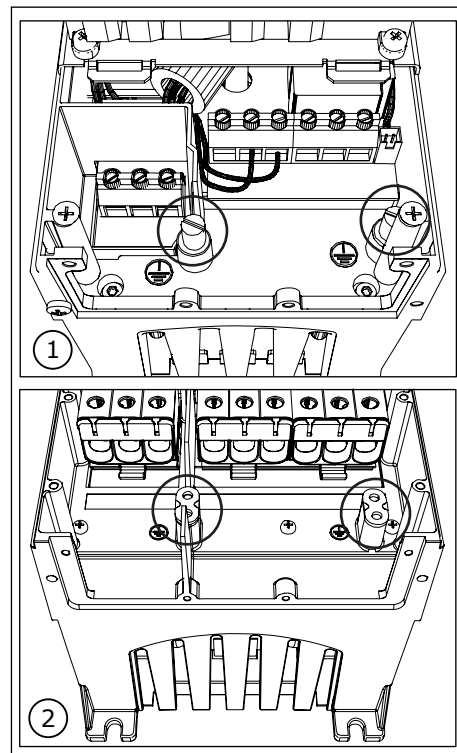
- 1 Uverite se da ste primili sve dodatke.

2 Otvorite poklopac frekventnog pretvarača.



3 Uklonite poklopac kabla. Pogledajte lokacije za:

1. terminale uzemljenja (FR4/FR5)
2. klema uzemljenja za provodnik uzemljenja (FR6)

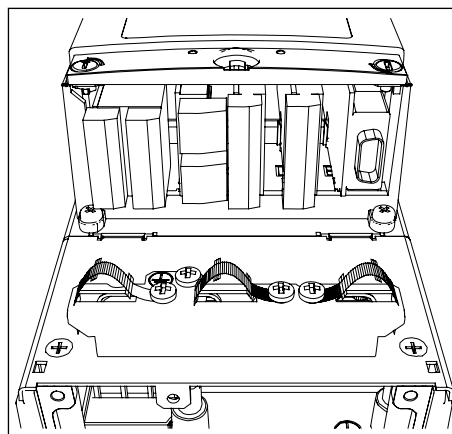


- 4 Ponovo postavite poklopac kabla. Priključite kleme uzemljenja za upravljačke kablove pomoću 3 šrafa M4x16.

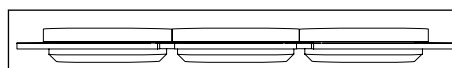


OBAVEŠTENJE!

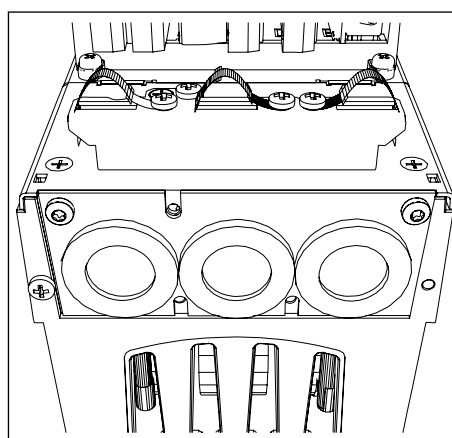
Lokacija poluge uzemljenja u FR6 se razlikuje od onoga što je prikazano na slici.



- 5 Postavite gumene zaštitne prstenove u otvore.



- 6 Postavite prirubnicu sa kablovskim ulazima na okvir frekventnog pretvarača pomoću 5 šrafova M4x10. Zatvorite poklopac frekventnog pretvarača. Momente zatezanja šrafova navodi *Tabl. 5*.

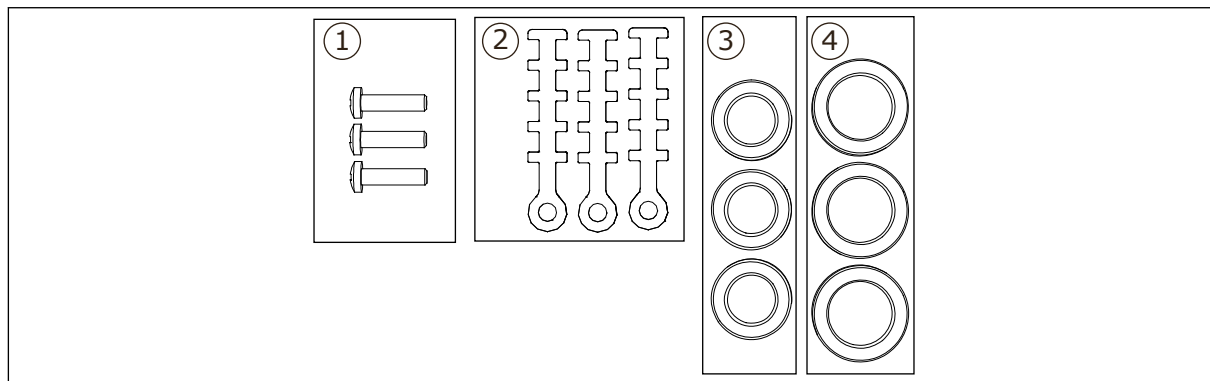


Tabl. 5: Momenti pritezanja za šrafove poklopca

Veličina kućišta	Poklopac kabla.	Poklopac frekventnog pretvarača
FR4 IP54	2,2 Nm	0,7 Nm
FR5 IP21/ IP54	2,2 Nm	0,7 Nm
FR6 IP21/ IP54	2,2 Nm	0,7 Nm
FR7 IP21/ IP54	2,4 Nm	0,8 Nm
FR8 IP54	0,8 Nm *)	0,8 Nm
FR9	0,8 Nm	0,8 Nm

*) Poklopac jedinice za napajanje

3.5.2 KABLOVSKI PRIBOR ZA FR7-FR8



Sl. 4: Sadržaj pakovanja sa dodacima

Komponente:

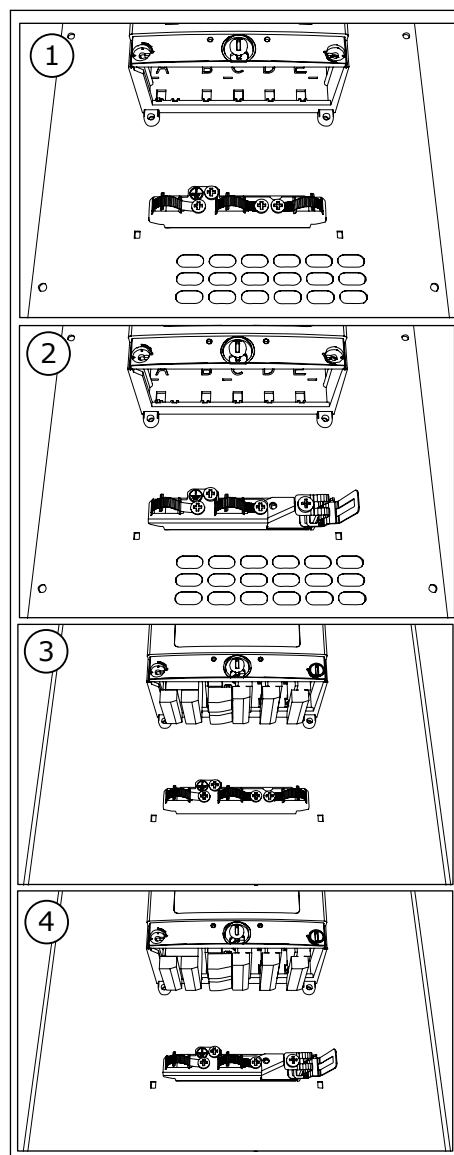
1. Šrafovi, M4x16, 3 komada
2. Kleme uzemljenja za upravljački kabl, 3 komada
3. Gumeni zaštitni prstenovi GD21 (FR7 IP54/UL tip 12), 3 komada/(FR8), 6 komada
4. Zaštitni gumeni prstenovi GDM36 (FR7), 3 komada

MONTIRANJE DODATAKA

- 1 Uverite se da ste primili sve neophodne komponente.
- 2 Otvorite poklopac frekventnog pretvarača.

3 Priključite kleme uzemljenja za upravljački kabl na nivou uzemljenja pomoću šrafova M4x16:

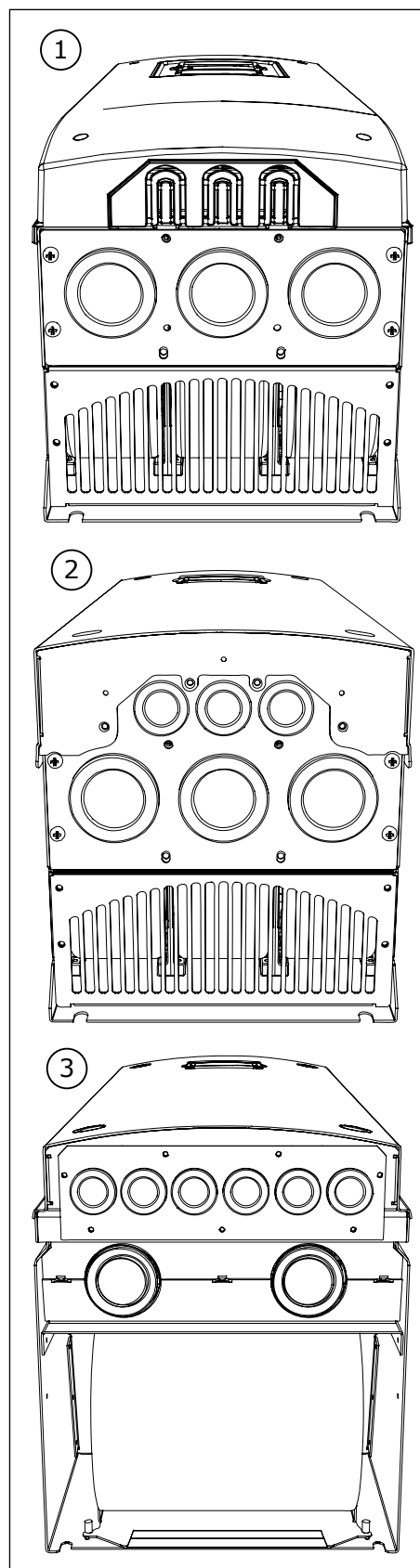
1. FR7 standard
2. FR7 PROFIBUS
3. FR8 standard
4. FR8 PROFIBUS



4 Postavite gumene zaštitne prstenove u otvore:

1. FR7 IP21 (UL tip 1)
2. FR7 IP54 (UL tip 12)
3. FR8

Pogledajte i korak 5 u *3.5.1 Kablovski pribor za FR4-FR6* da biste videli kako se ispravno postavljaju zaštitni prstenovi.



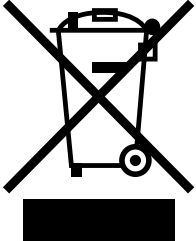
- 5 Zatvorite poklopac frekventnog pretvarača.
 Momente zatezanja šrafova navodi *Tabl. 5 Momenti pritezanja za šrafove poklopca.*

3.6 NALEPNICA „PROIZVOD JE IZMENJEN“

U pakovanju sa dodacima se nalazi i nalepnica „proizvod je izmenjen“. Nalepnica služi da upozna servisere sa izmenama koje su izvršene na frekventnom pretvaraču. Postavite nalepnicu na bočnu stranu frekventnog pretvarača da biste znali gde da je pronadete. Ako izvršite izmene frekventnog pretvarača, zapišite izmene na nalepnici.

Drive modified:	
<input type="checkbox"/> Option board: NXOPT.....	Date:.....
in slot: A B C D E	Date:.....
<input type="checkbox"/> IP54 upgrade/Collar	Date:.....
<input type="checkbox"/> EMC level modified: H/L to T	Date:.....

3.7 ODLAGANJE

	<p>Kada pretvarač dostigne kraj radnog veka, ne odlažite ga sa običnim otpadom. Primarne komponente pretvarača mogu da se recikliraju. Neke komponente morate da rastavite pre uklanjanja različitih materijala. Reciklirajte električne i elektronske komponente kao otpad.</p> <p>Da biste se uverili da je otpad ispravno recikliran, pošaljite ga u centar za reciklažu. Otpad možete i da pošaljete proizvođaču.</p> <p>Pratite lokalne i druge primenjive propise.</p>
--	--

4 MONTIRANJE

4.1 OPŠTE INFORMACIJE O MONTIRANJU

Postavite frekventni pretvarač u uspravnom ili vodoravnom položaju na zid. Ako postavite pretvarač u vodoravnom položaju, ne postoji zaštita od kapljica vode koje padaju.

Frekventni pretvarač možete da postavite i u kućište na zid pomoću opcije montiranja preko prirubnice (kroz otvore za montažu). Uz montiranje uređaja sa zadnjom pločom, klasa kućišta jedinice za napajanje je IP54 (UL tip 12), a klasa kućišta upravljačke jedinice je IP21 (UL tip 1).

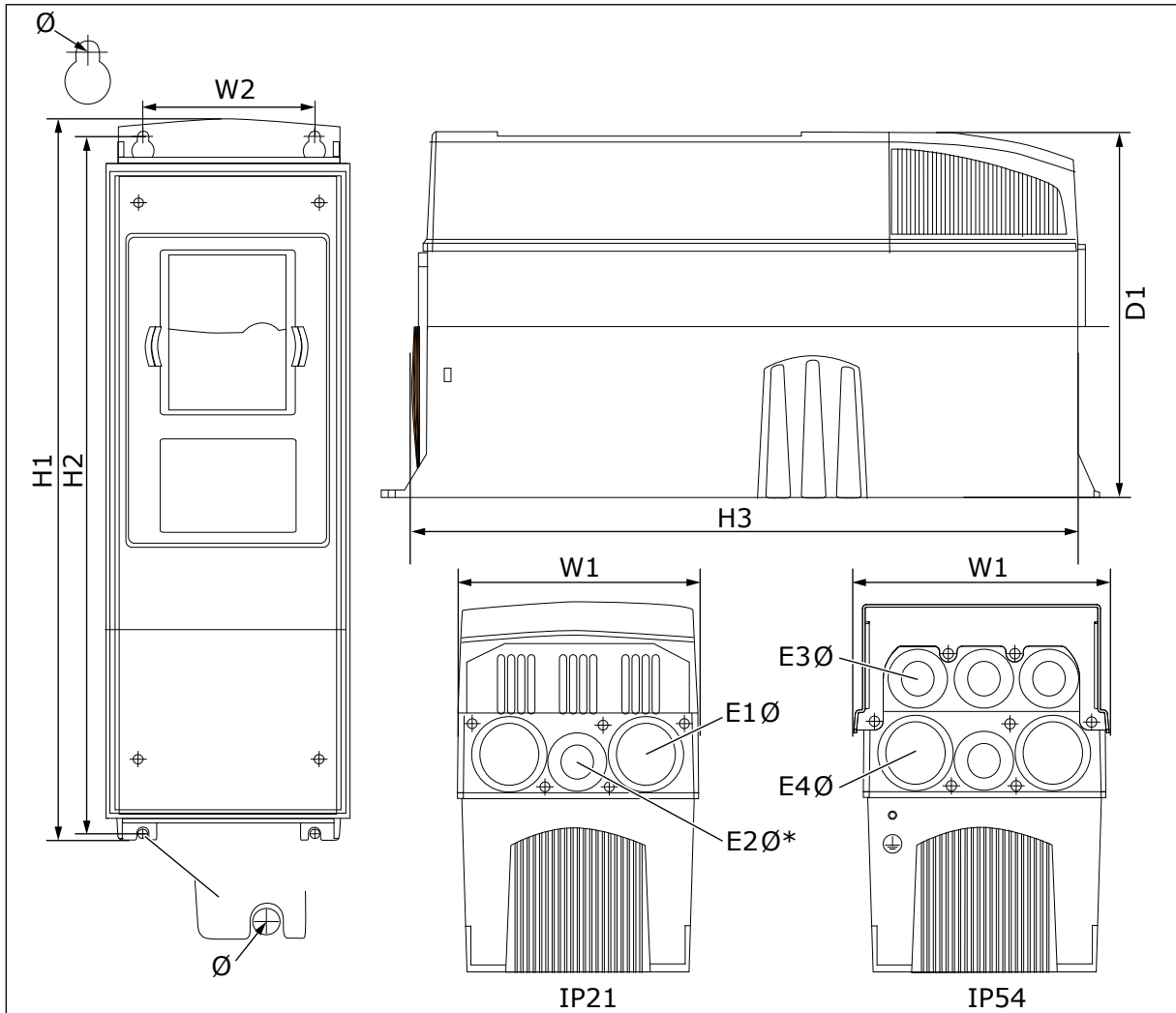
Sklopite frekventni pretvarač pomoću šrafova i drugih komponenti koje ste dobili u isporuci. Uverite se da ima dovoljno slobodnog prostora oko frekventnog pretvarača za hlađenje, pogledajte odeljak *4.5 Hlađenje*. Takođe, uverite se da je površina za montiranje dovoljno ravna.

Dimenzije VACON® NX frekventnog pretvarača sa zidnim montiranjem i montiranjem preko prirubnice potražite u poglavljima u nastavku.

Veličine FR10 do FR11 su samostojeći frekventni pretvarači. Kućišta imaju fiksne otvore. Dimenzije pogledajte u poglavlju *4.4.1 Samostojeći pretvarač (FR10 i FR11)*.

4.2 DIMENZIJE UREĐAJA ZA MONTAŽU NA ZID

4.2.1 MONTAŽA NA ZID ZA FR4-FR6



Sl. 5: Dimenzije frekventnih pretvarača NXS i NXP, FR4-FR6

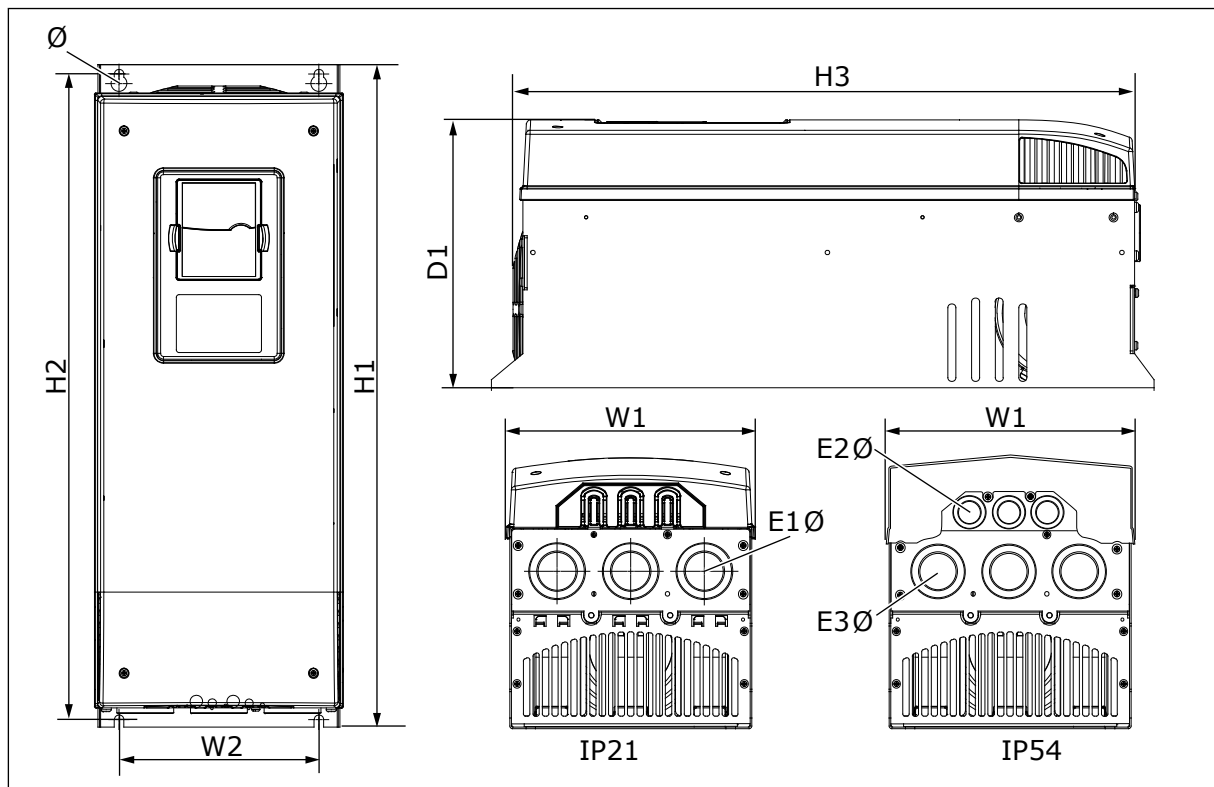
Tabl. 6: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače NXS i NXP, FR4-FR6

Tip pretvarača	Š1	Š2	V1	V2	V3	D1	Ø	U1Ø	U2Ø*	U3Ø	U4Ø**
0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	128 (5.04)	100 (3.94)	327 (12.87)	313 (12.32)	292 (11.5)	190 (7.48)	7 (0.27)	3 x 28,3 (3 x 1,11)	- (-)	6 x 28,3 (6 x 1,11)	- (-)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	144 (5.67)	100 (3.94)	419 (16.5)	406 (15.98)	391 (15.39)	214 (8.43)	7 (0.27)	2 x 37 (2 x 1,46)	28.3 (1.11)	2 x 37 (2 x 1,46)	4 x 28,3 (4 x 1,11)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	195 (7.68)	148 (5.83)	558 (21.97)	541 (21.3)	519 (20.43)	237 (9.33)	9 (0.35)	3 x 37 (3 x 1,46)	- (-)	3 x 37 (3 x 1,46)	3 x 28,3 (3 x 1,11)

* = samo FR5

** = samo FR5 i FR6

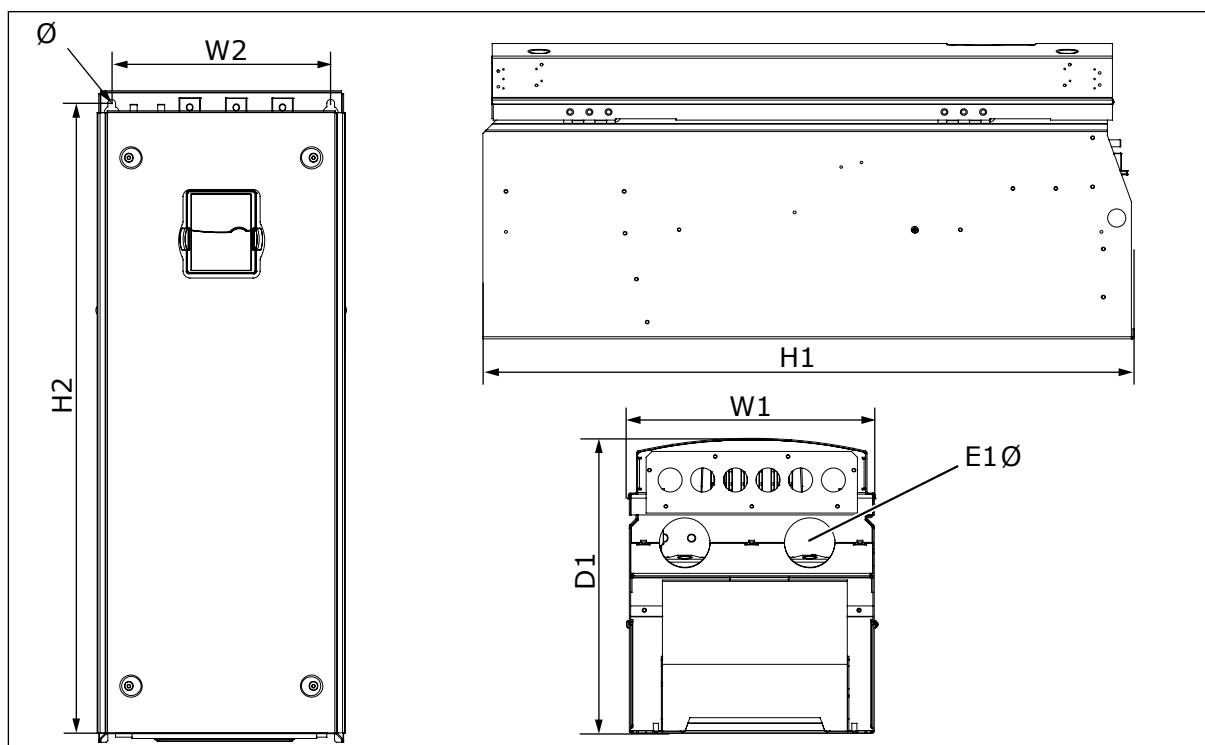
4.2.2 MONTAŽA NA ZID ZA FR7



Sl. 6: Dimenzije frekventnih pretvarača NXS i NXP, FR7

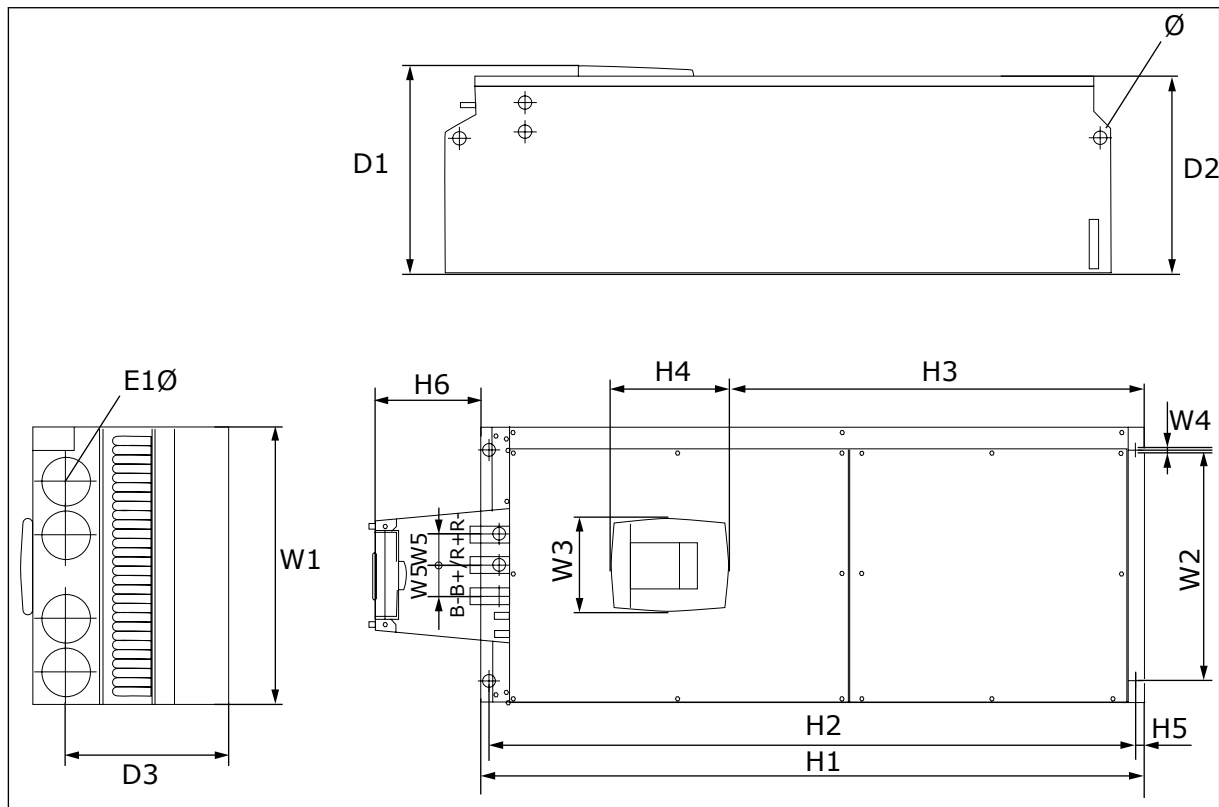
Tabl. 7: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače NXS i NXP, FR7

Tip pretvarača	Š1	Š2	V1	V2	V3	D1	Ø	U1Ø	U2Ø	U3Ø
0075 2-0114 2								3 x	3 x	3 x
0072 5-0105 5	237	190	630	614	591	257	9	50,3	50,3	28,3
0041 6-0052 6	(9.33)	(7.48)	(24.80)	(24.17)	(23.27)	(10.12)	(0.35)	(3 x 1,98)	(3 x 1,98)	(3 x 1,11)

4.2.3 MONTAŽA NA ZID ZA FR8*Sl. 7: Dimenzije frekventnih pretvarača NXS i NXP, FR8***Tabl. 8: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače NXS i NXP, FR8**

Tip pretvarača	Š1	Š2	V1	V2	D1	Ø	U1Ø
0140 2-0205 2							
0140 5-0205 5	291	255	758	732	344	9	2 x 59
0062 6-0100 6	(11.47)	(10.04)	(29.88)	(28.81)	(13.54)	(0.35)	(2 x 2,32)

4.2.4 MONTAŽA NA ZID ZA FR9



Sl. 8: Dimenzije frekventnih pretvarača NXS i NXP, FR9

Tabl. 9: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače NXS i NXP, FR9, 1. deo

Tip pretvarača	Š1	Š2	Š3	Š4	Š5	D1	D2	D3
0261 2-0300 2	480	400	165	9	54	362	340	285
0261 5-0300 5	(18.9)	(15.75)	(15.74)	(0.35)	(2.13)	(14.25)	(13.39)	(11.22)
0125 6-0208 6								

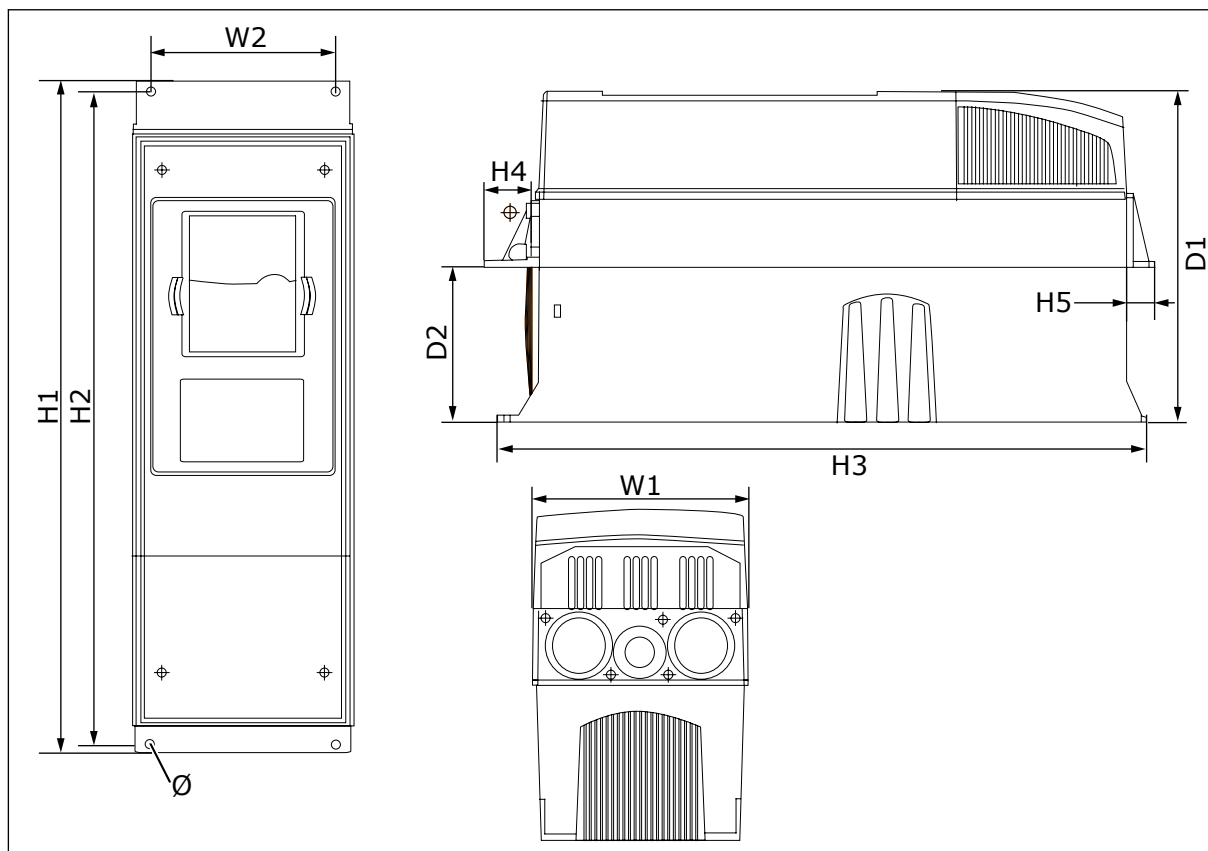
Tabl. 10: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače NXS i NXP, FR9, 2. deo

Tip pretvarača	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Ø	U1Ø
0261 2-0300 2	1150*	1120	721	205	16	188	21	59
0261 5-0300 5	(45.28*)	(44.09)	(28.39)	(8.07)	(0.63)	(7.40)	(0.83)	(2.32)
0125 6-0208 6								

* = Priključna glava kočionog otpornika (H6) nije uključena. Kada je izabran kočioni otpornik ili dodatni priključak za jednosmernu struju u kodu oznake tipa za modele FR8 i FR9, ukupna visina frekventnog pretvarača se povećava za 203 mm.

4.3 DIMENZIJE UREĐAJA ZA MONTAŽU SA ZADNJOM PLOČOM

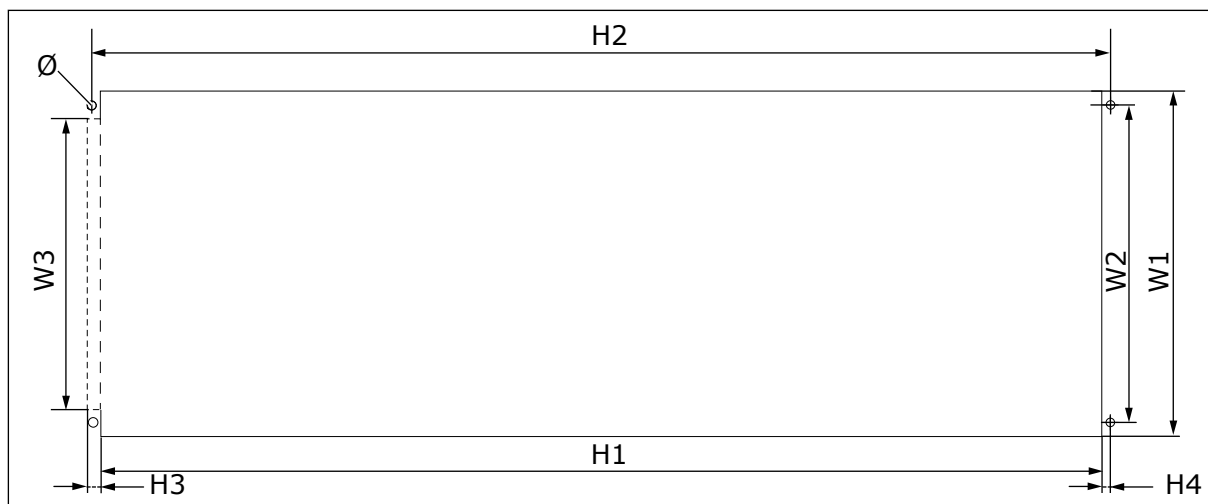
4.3.1 MONTIRANJE UREĐAJA SA ZADNJOM PLOČOM ZA FR4 DO FR6



Sl. 9: Dimenzije frekventnog pretvarača sa prirubnicom NXS i NXP, FR4-FR6

Tabl. 11: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače sa prirubnicom NXS i NXP, FR4-FR6

Tip pretvarača	Š1	Š2	V1	V2	V3	V4	V5	D1	D2	Ø
0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	128 (5.03)	113 (4.45)	337 (13.27)	325 (12.8)	327 (12.9)	30 (1.18)	22 (0.87)	190 (7.48)	77 (3.03)	7 (0.27)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	144 (5.67)	120 (4.72)	434 (17.09)	420 (16.54)	419 (16.5)	36 (1.42)	18 (0.71)	214 (8.43)	100 (3.94)	7 (0.27)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	195 (7.68)	170 (6.69)	560 (22.05)	549 (21.61)	558 (22)	30 (1.18)	20 (0.79)	237 (9.33)	106 (4.17)	6.5 (0.26)

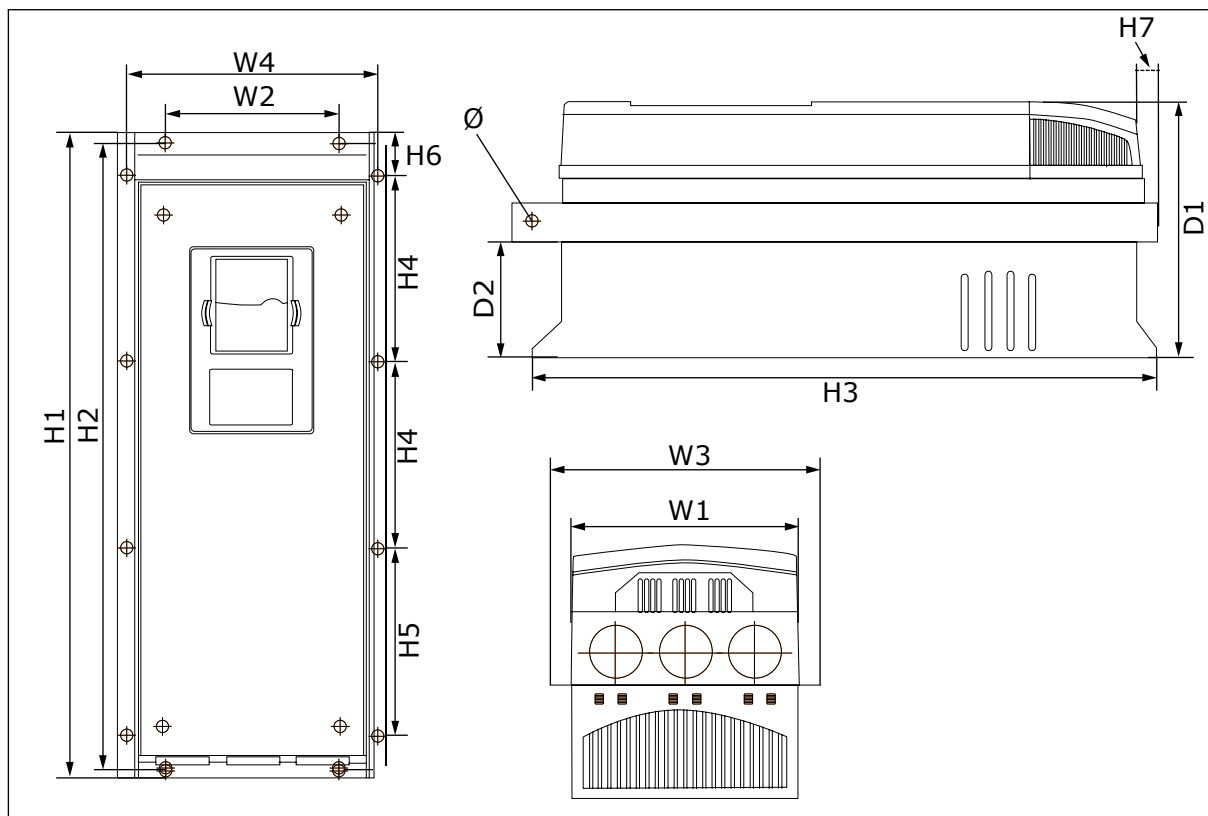


Sl. 10: Dimenzije otvora i obima pretvarača sa prirubnicom, FR4 do FR6

Tabl. 12: Dimenzije u mm (u inčima) otvora i obima pretvarača sa prirubnicom, FR4 do FR6

Tip pretvarača	Š1	Š2	Š3	V1	V2	V3	V4	Ø
0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	123 (4.84)	113 (4.45)	- (-)	315 (12.40)	325 (12.8)	- (-)	5 (0.20)	6.5 (0.26)
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	135 (5.31)	120 (4.72)	- (-)	410 (16.14)	420 (16.54)	- (-)	5 (0.20)	6.5 (0.26)
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	185 (7.28)	170 (6.69)	157 (6.18)	539 (21.22)	549 (21.61)	7 (0.27)	5 (0.20)	6.5 (0.26)

4.3.2 MONTIRANJE UREĐAJA SA ZADNJOM PLOČOM ZA FR7 I FR8



Sl. 11: Dimenzije frekventnih pretvarača sa prirubnicom NXS i NXP, FR7 i FR8

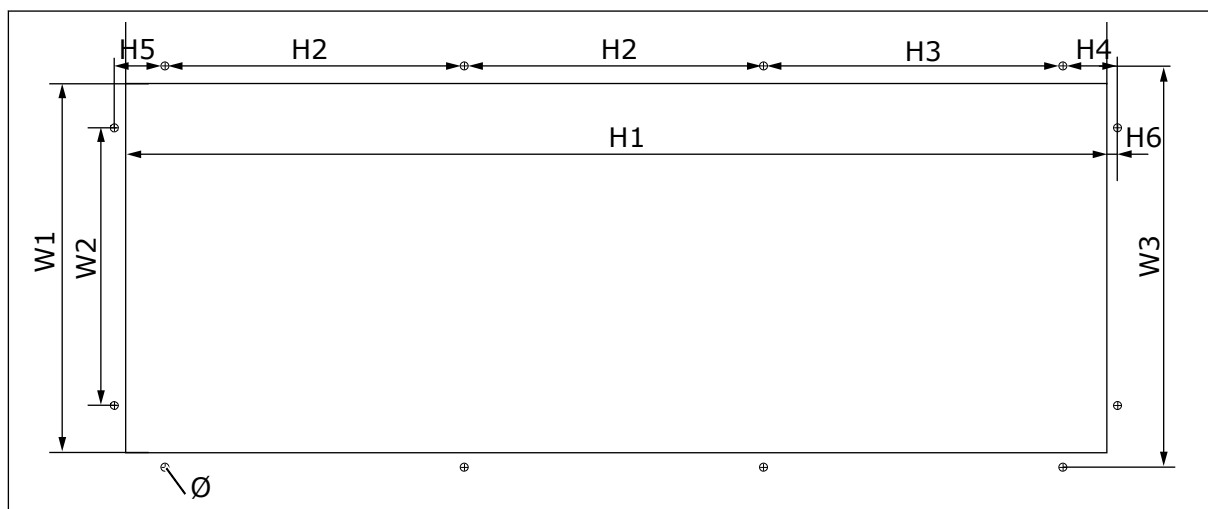
Tabl. 13: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače sa prirubnicom NXS i NXP, FR7 i FR8, 1. deo

Tip pretvarača	Š1	Š2	Š3	Š4	D1	D2	Ø
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	237 (9.33)	175 (6.89)	270 (10.63)	253 (9.96)	257 (10.12)	117 (4.61)	6.5 (0.26)
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	289 (11.38)	- (-)	355 (13.98)	330 (12.99)	344 (13.54)	110 (4.33)	9 (0.35)

Tabl. 14: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače NXS i NXP, FR7 i FR8, 2. deo

Tip pretvarača	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	652 (25.67)	632 (24.88)	630 (24.80)	188.5 (7.42)	188.5 (7.42)	23 (0.91)	20 (0.79)
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	832* (32.76*)	- (-)	759 (29.88)	258 (10.16)	265 (10.43)	43 (1.69)	57 (2.24)

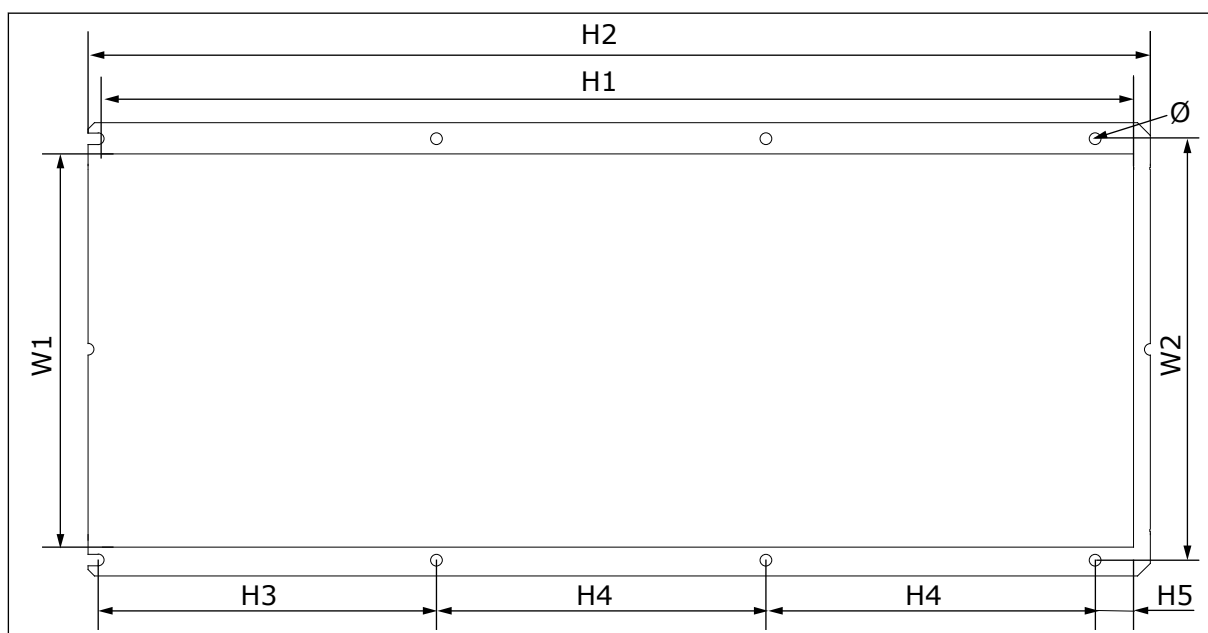
* = Priključna glava kočionog otpornika (202,5 mm) i razvodna kutija (68 mm) nisu uključene, 5.7 Postavljanje kablova navode njihove ilustracije.



Sl. 12: Dimenzije otvora i obima pretvarača sa prirubnicom, FR7

Tabl. 15: Dimenzije u mm (u inčima) otvora i obima pretvarača sa prirubnicom, FR7

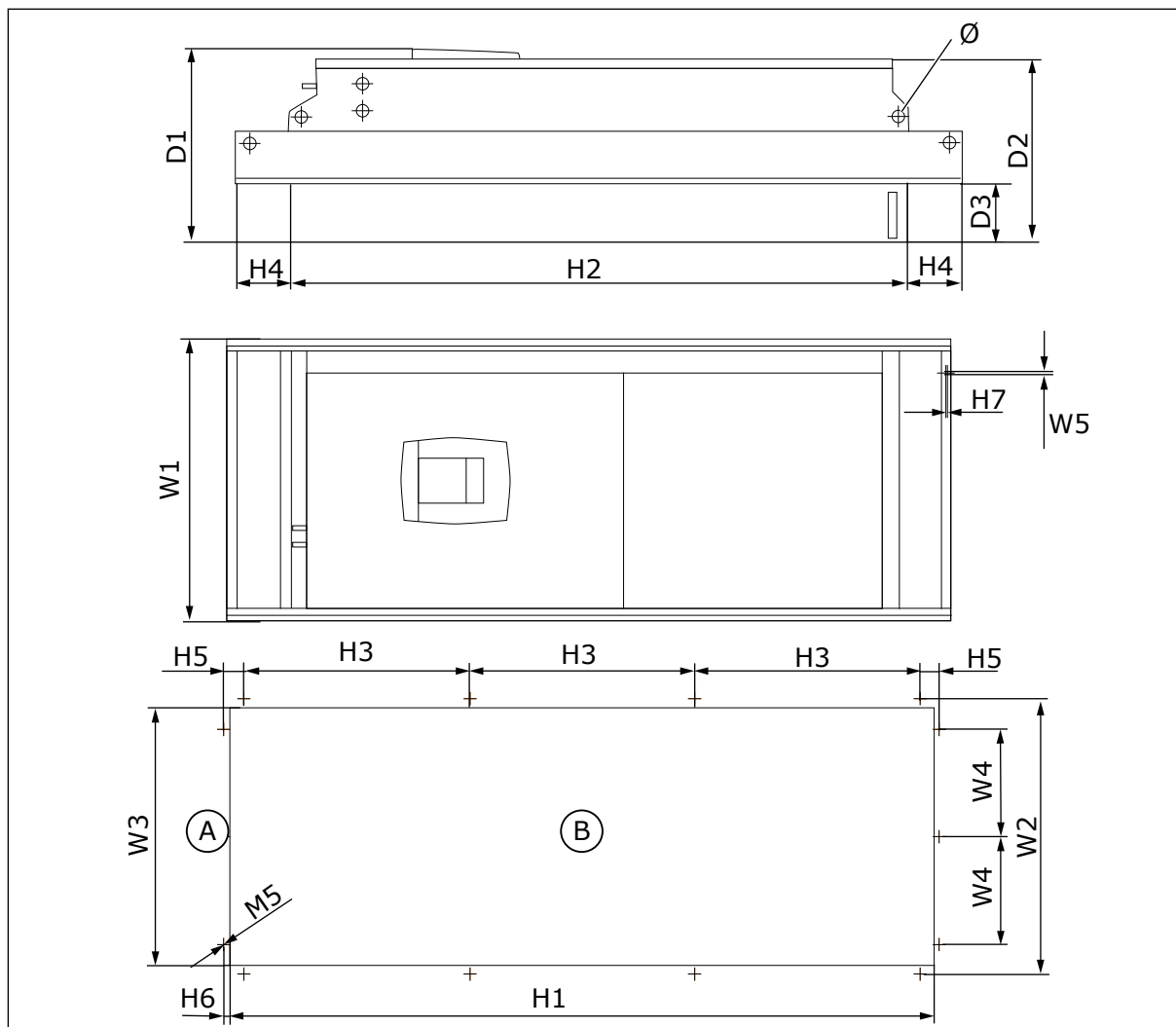
Tip pretvarača	Š1	Š2	Š3	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Ø
0075 2-0114 2	233	175	253	619	188.5	188.5	34.5	32	7	5.5
0072 5-0105 5	(9.17)	(6.89)	(9.96)	(24.4)	(7.42)	(7.42)	(1.36)	(1.26)	(0.28)	(0.22)
0041 6-0052 6										



Sl. 13: Dimenzije otvora i obima pretvarača sa prirubnicom, FR8

Tabl. 16: Dimenzije u mm (u inčima) otvora i obima pretvarača sa prirubnicom, FR8

Tip pretvarača	Š1	Š2	V1	V2	V3	V4	V5	Ø
0140 2-0205 2	301	330	810	832	265	258	33	9
0140 5-0205 5	(11.85)	(12.99)	(31.89)	(32.76)	(10.43)	(10.16)	(1.30)	(0.35)
0062 6-0100 6								

4.3.3 MONTIRANJE UREĐAJA SA ZADNJOM PLOČOM ZA FR9**Sl. 14: Dimenzije frekventnih pretvarača NXS i NXP, F9**

A. Vrh

B. Otvor

Tabl. 17: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače NXS i NXP, FR9, 1. deo

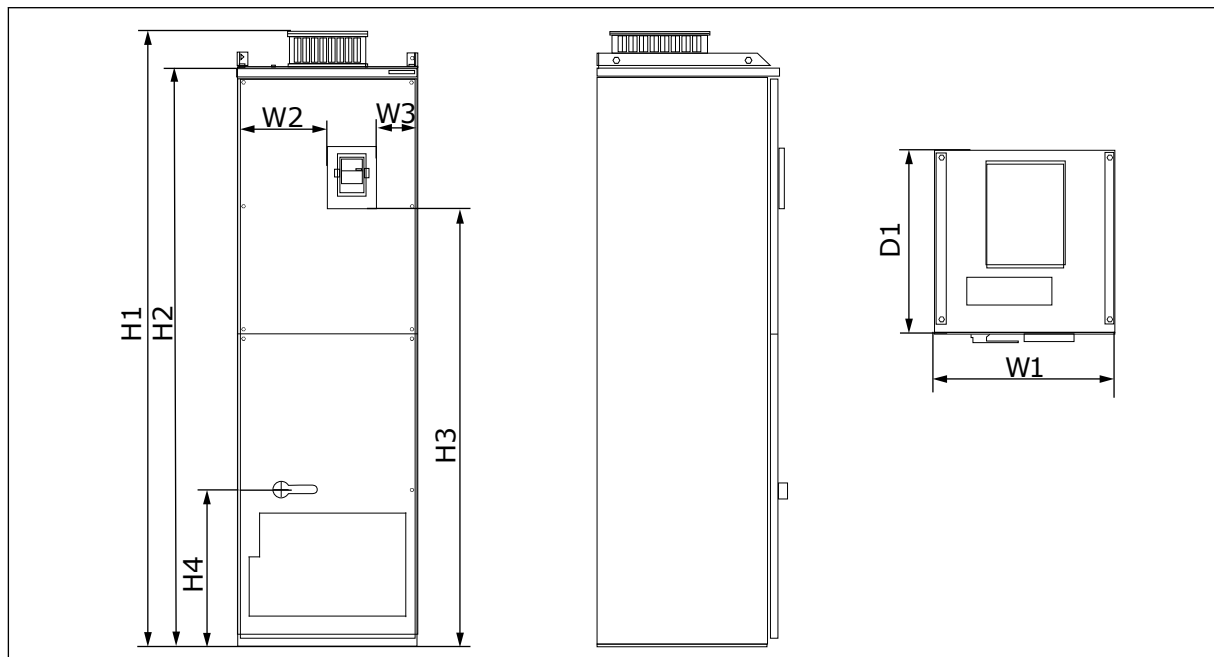
Tip pretvarača	Š1	Š2	Š3	Š4	Š5	D1	D2	D3	Ø
0261 2-0300 2	530	510	485	200	5.5	362	340	109	21
0261 5-0300 5	(20.87)	(20.08)	(19.09)	(7.87)	(0.22)	(14.25)	(13.39)	(4.29)	(0.83)
0125 6-0208 6									

Tabl. 18: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače NXS i NXP, FR9, 2. deo

Tip pretvarača	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1312 (51.65)	1150 (45.28)	420 (16.54)	100 (3.94)	35 (1.38)	9 (0.35)	2 (0.08)

4.4 DIMENZIJE SAMOSTOJEĆEG FREKVENTNOG PRETVARAČA

4.4.1 SAMOSTOJEĆI PRETVARAČ (FR10 I FR11)

*Sl. 15: Dimenzije frekventnih pretvarača NXS i NXP, FR10 i FR11***Tabl. 19: Dimenzije u mm (u inčima) za frekventne pretvarače NXS i NXP, FR10 i FR11**

Tip pretvarača	Š1	Š2	Š3	V1	V2	V3	V4	D1
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	595 (23.43)	291 (11.46)	131 (5.16)	2018 (79.45)	1900 (74.8)	1435 (56.5)	512 (20.16)	602 (23.70)
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	794 (31.26)	390 (15.35)	230 (9.06)	2018 (79.45)	1900 (74.80)	1435 (56.5)	512 (20.16)	602 (23.70)

4.5 HLAĐENJE

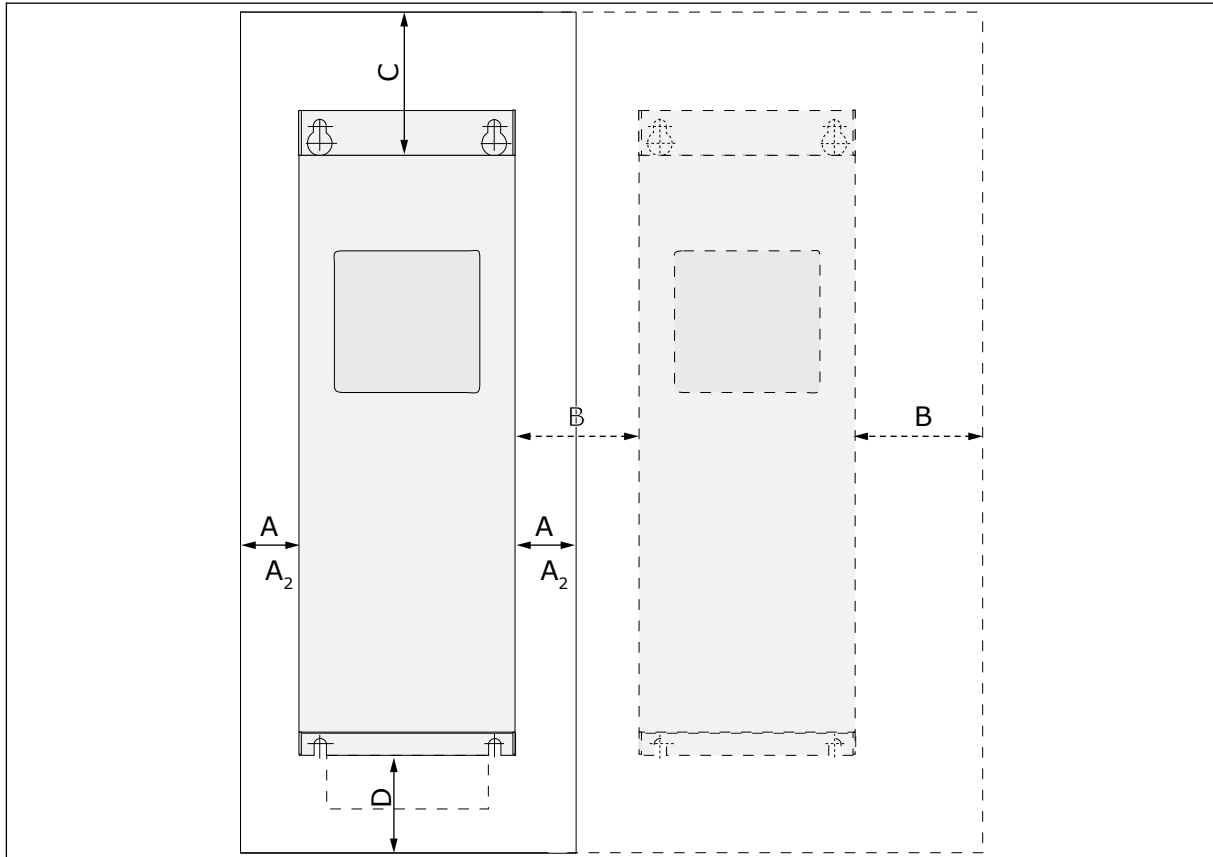
Frekventni pretvarač proizvodi toplotu tokom rada. Ventilator pomera vazduh i smanjuje temperaturu pretvarača. Uverite se da ima dovoljno slobodnog prostora oko pretvarača. Neophodan je i određeni slobodan prostor za radove na održavanju.

Ako je instalirano više frekventnih pretvarača jedan iznad drugog, neophodan slobodan prostor je C + D (pogledajte *Sl. 16 Prostor za instalaciju*). Morate da se uverite da izlaz vazduha

iz donjeg pretvarača ide u drugačijem pravcu od pravca iz kog vazduh ulazi na vrhu pretvarača.

Uverite se da temperatura vazduha za hlađenje nije iznad maksimalne radne temperature okruženja ili da nije ispod minimalne radne temperature okruženja za pretvarač.

4.5.1 HLAĐENJE ZA FR4 DO FR9



Sl. 16: Prostor za instalaciju

- | | |
|--|---|
| <p>A. Slobodan prostor oko pretvarača (pogledajte B i C)</p> <p>B. Udaljenost između pretvarača ili udaljenost od zidnog kućišta</p> | <p>C. Slobodan prostor iznad pretvarača</p> <p>D. Slobodan prostor ispod pretvarača</p> |
|--|---|

Tabl. 20: Minimalan slobodan prostor oko frekventnog pretvarača

Tip pretvarača	Dimenzije [mm]				Dimenzije [inči]			
	A	B	C	D	A	B	C	D
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	20	20	100	50	0.79	0.79	3.94	1.97
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	20	20	120	60	0.79	0.79	4.72	2.36
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	30	20	160	80	1.18	0.79	6.30	3.15
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	80	80	300	100	3.15	3.15	11.81	3.94
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	80 *	80	300	200	3.15	3.15	11.81	7.87
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	50	80	400	250 (350**)	1.97	3.15	15.75	9.84 (13.78**)

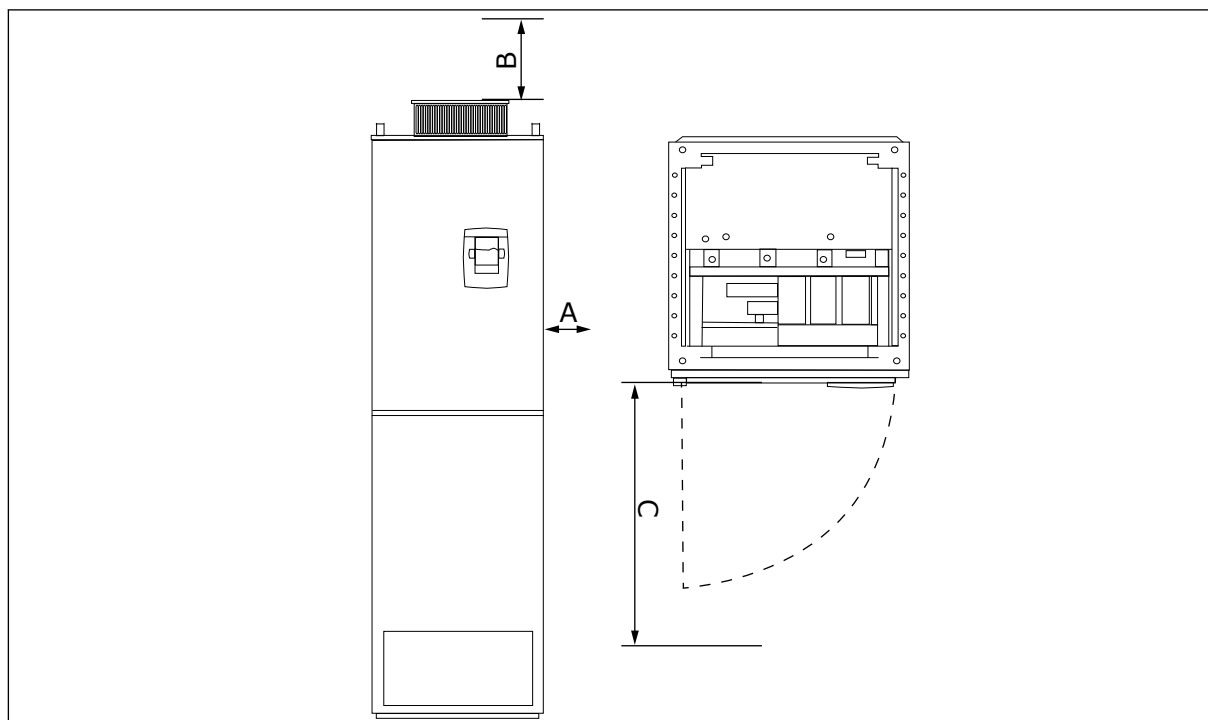
* = Da biste promenili ventilator dok su kablovi motora priključeni, neophodan slobodan prostor sa dve strane pretvarača je 150 mm.

** = Minimalan slobodan prostor za zamenu ventilatora.

Tabl. 21: Obavezna količina vazduha za hlađenje

Tip pretvarača	Količina vazduha za hlađenje [m ³ /č]	Količina vazduha za hlađenje [CFM]
0003 2-0012 2 0003 5-0012 5	70	41.2
0017 2-0031 2 0016 5-0031 5 0004 6-0013 6	190	112
0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0018 6-0034 6	425	250
0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	425	250
0140 2-0205 2 0140 5-0205 5 0062 6-0100 6	650	383
0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	1000	589

4.5.2 HLAĐENJE SAMOSTALNIH FREKVENTNIH PRETVARAČA (FR10 DO FR11)



Sl. 17: Minimalan slobodan prostor oko frekventnog pretvarača

- A. Minimalno rastojanje do bočnih zidova ili susednih komponenti
- B. Minimalno rastojanje od vrha kućišta
- C. Slobodan prostor između kućišta

Tabl. 22: Minimalan slobodan prostor oko frekventnog pretvarača

Dimenzije prostora za instalaciju [mm]			Dimenzije prostora za instalaciju [inči]		
A	B	C	A	B	C
20	200	800	0.79	7.87	31.50

Tabl. 23: Obavezna količina vazduha za hlađenje

Tip pretvarača	Količina vazduha za hlađenje [m ³ /č]	Količina vazduha za hlađenje [CFM]
0385 5-0520 5 0261 6-0416 6	2000	900
0590 5-0730 5 0460 6-0590 6	3000	1765

Više informacija o gubitku energije zbog prekidačke učestanosti potražite u poglavlju 11 *Dodatak 1*.

4.6 INSTALACIJE NA VELIKIM NADMORSKIM VISINAMA

Gustina vazduha se smanjuje kako se nadmorska visina povećava, a pritisak smanjuje. Kada se gustina vazduha smanji, termalni kapacitet se smanjuje (tj. manje vazduha uklanja manje toplote) i otpornost na električna polja (pad napona / daljina) se smanjuje.

Puni termalni učinak VACON® NX frekventnih pretvarača je osmišljen za instalacije na nadmorskim visinama do 1000 m, a električna izolacija je osmišljena za instalacije na nadmorskim visinama do 2000 m.

Instalacije na višim lokacijama su moguće ako se prate uputstva smanjenja opsega u ovom poglavlju.

Iznad 1000 m, morate da smanjite ograničenu struju opterećenja za 1% na svakih 100 m. Tako, na primer, na nadmorskoj visini od 2500 m, morate da smanjite struju opterećenja na 85% nominalne izlazne struje (100% - (2500 m - 1000 m) / 100 m x 1% = 85%).

Kada se osigurači koriste na velikim nadmorskim visinama, efekat hlađenja osigurača se smanjuje sa smanjenjem gustine atmosfere.

Kada osigurače koristite na visini većoj od 2000 metara, kontinualne nominalne vrednosti osigurača su sledeće:

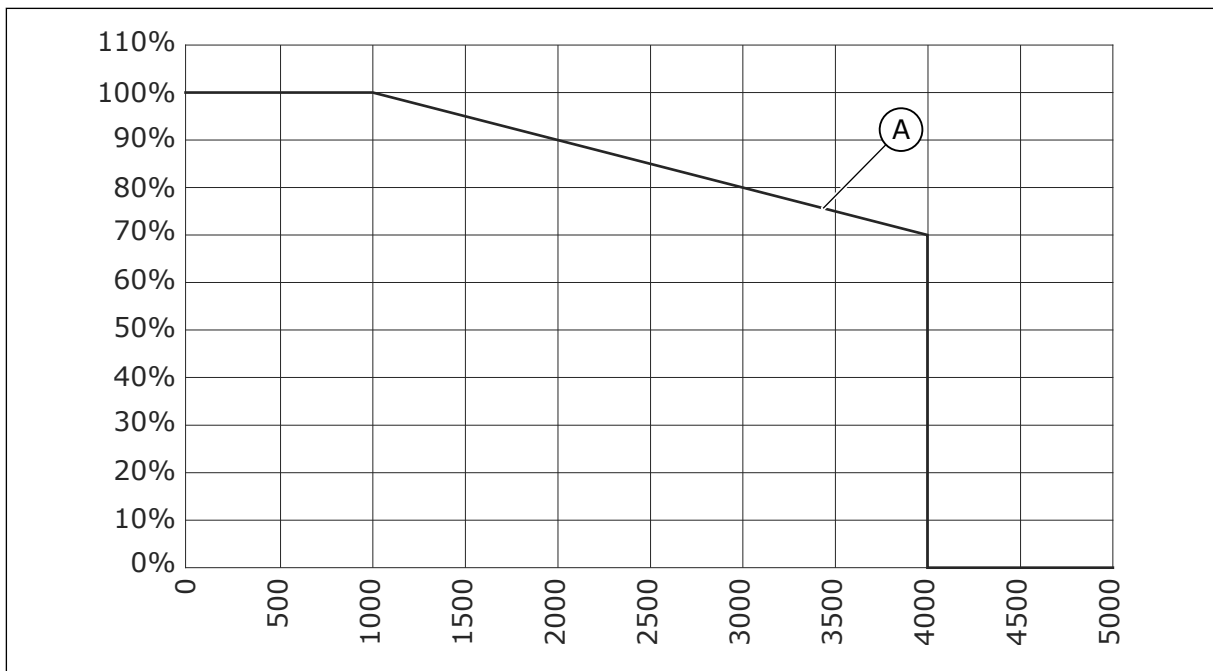
$$I = I_n * (1 - (h - 2000) / 100 * 0,5 / 100)$$

Gde je

I = nominalna vrednost struje pri određenoj nadmorskoj visini

I_n = nominalna struja osigurača

h = visina izražena u metrima



Sl. 18: Opterećenje na velikim nadmorskim visinama

A. Opterećenje

Dozvoljene maksimalne nadmorske visine pogledajte u poglavlju 9.2 Tehnički podaci za ® NXS i NXP.

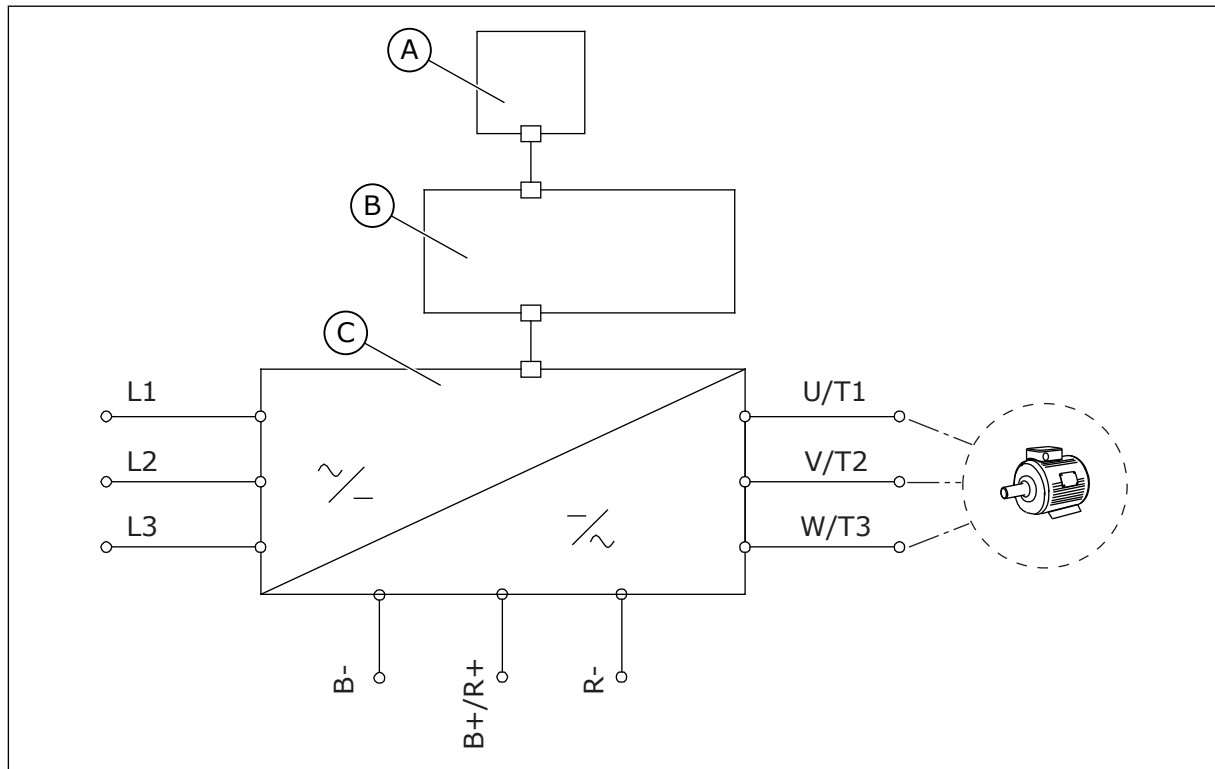
Informacije o opcionim pločama i U/I signalima, kao i izlazima releja, pogledajte priručnik za korisnike za VACON® NX U/I ploče.

5 KABLIRANJE NAPAJSANJA

5.1 KABLOVSKI PRIKLJUČCI

Mrežni kablovi su priključeni na terminale L1, L2 i L3. Kablovi motora su priključeni na terminale U, V i W.

Da bi ste postigli usklađenost sa EMC nivoima, koristite kablovsku uvodnicu kada instalirate kabl motora na dva kraja. Izbor kablova za različite EMC nivoe navodi *Tabl. 24*.



Sl. 19: Osnovni dijagram povezivanja

A. Kontrolni panel

C. Jedinica za napajanje

B. Upravljačka jedinica

Koristite kablove koji imaju minimalnu toplotnu otpornost od +70 °C. Prilikom izbora kablova i osigurača, pogledajte nominalnu **izlaznu** struju pretvarača. Nominalnu izlaznu struju možete da pogledate na nazivnoj ploči.

Preporučujemo da izaberete kablove i osigurače tako da se slažu sa izlaznom strujom jer je ulazna struja frekventnog pretvarača skoro ista kao i izlazna struja.

Informacije o usklađivanju kablovske instalacije sa UL standardima potražite u poglavlju 5.2 *UL standardi za kabliranje*.

Poglavlje 5.3 *Dimenzije i izbor kablova* prikazuje minimalne dimenzije bakarnih kablova i odgovarajućih veličina osigurača.

Ako se koristi temperaturna zaštita motora pretvarača (pogledajte VACON® sveobuhvatni priručnik za aplikacije) kao zaštita od preopterećenja, izaberite kabl koji odgovara zaštiti. Ako

se koristi 3 ili više kablova u nizu za veće frekventne pretvarače, morate da koristite zasebne zaštite od preopterećenja za svaki kabl.

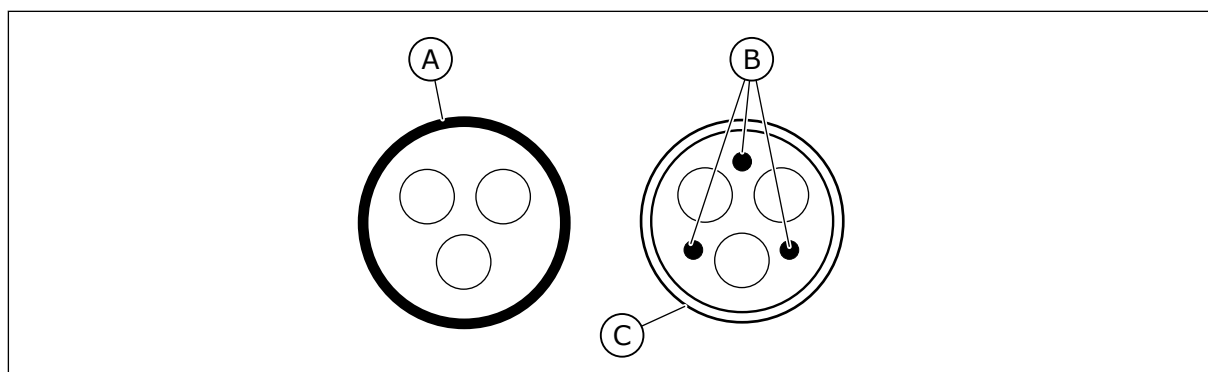
Ova uputstva važe samo za procese sa 1 motorom i 1 kablovskim priključkom od frekventnog pretvarača do motora. Za druge uslove obratite se proizvođaču za više informacija.

Tabl. 24: Izbor ispravnog kabla

Tip kabla	EMC zahtevi			
	1. okruženje	2. okruženje		
	Kategorija C1 i C2	Kategorija C3	Kategorija C4	Bez EMC zaštite
Mrežni kabl	1	1	1	1
Kabl motora	3 *	2	2	2
Upravljački kabl	4	4	4	4

1. Kabl za napajanje za fiksne instalacije. Kabl za određeni napon napajanja. Kabl sa omotačem nije neophodan. Preporučujemo kabl NKCABLES/MCMK.
2. Simetrični kabl za napajanje sa koncentričnom zaštitnom žicom. Kabl za određeni napon napajanja. Preporučujemo kabl NKCABLES/MCMK. Pogledajte Sl. 20.
3. Simetrični kabl za napajanje sa kompaktnim zaštitnim omotačem za nisku impedansu. Kabl za određeni napon napajanja. Preporučujemo kabl NKCABLES /MCCMK, SAB/ÖZCUY-J ili slični. Pogledajte Sl. 20. * = Za EMC nivoe C1 i C2, obavezno je uzemljenje sa omotačem od 360° sa zaptivnim prstenom kabla na kraju na kom je motor.
4. Kabl sa omotačem sa kompaktnim štitom od niske impedanse, na primer kabl NKCABLES/ JAMAK ili SAB/ÖZCuY-O.

Definicije nivoa EMC zaštite pogledajte u poglavlju 9.3 *Usklađenost sa standardom za proizvod IEC/EN 61800-3 + A1*.



Sl. 20: Kablovi sa zaštitnim provodnicima uzemljenja

- A. Zaštitni provodnik uzemljenja i omotač C. Omotač
 B. Zaštitni provodnici uzemljenja

Za sve veličine kućišta, koristite podrazumevane vrednosti prekidačkih učestanosti da biste postigli usklađenost sa EMC standardima.

Ako ste instalirali bezbednosni prekidač, uverite se da se EMC zaštita proteže od početka do kraja kablova.

5.2 UL STANDARDI ZA KABLIRANJE

Da biste postigli usklađenost sa UL (Underwriters Laboratories) propisima, koristite bakarnu žicu odobrenu od strane UL sa minimalnom toplotnom otpornošću od 60 ili 75 °C. Da biste postigli usklađenost sa standardima, koristite kablove sa toplotnom otpornošću od +90 °C za veličine 0170 2 i 0168 5 (FR8), kao i 0261 2, 0261 5, 0300 2 i 0300 5 (FR9).

Koristite samo žice 1. klase.

Kada pretvarač ima osigurače T i J klase, možete da ga koristite na kolima od maksimalno 100 000 rms simetričnih ampera i maksimalno 600 V.

Integralna zaštita od kratkog spoja u čvrstom stanju ne pruža zaštitu za grane kola. Pratite nacionalni električni propis i sve dodatne lokalne propise prilikom postavljanja zaštite za grane kola. Samo osigurači pružaju zaštitu za grane kola.

Momente pritezanja za terminale navode *Tabl. 36 Momenti pritezanja terminala* i *Tabl. 39 Momenti pritezanja terminala*.

5.3 DIMENZIJE I IZBOR KABLOVA

Preporučujemo tip osigurača gG/gL (IEC 60269-1). Da biste izabrali nominalni napon osigurača, pogledajte mrežno napajanje. Ne koristite osigurače veće od preporučenih.

Pobrinite se da vreme rada osigurača bude manje od 0,4 sekundi. Vreme rada odgovara tipu osigurača i impedansi napojnog kola. Da biste saznali više o bržim osiguračima obratite se proizvođaču. Proizvođač može da preporuči i neke aR opsege osigurača (u skladu sa UL, IEC 60269-4) i gS (IEC 60269-4).

Tabela prikazuje uobičajene veličine i tipove kablova koje možete da koristite sa frekventnim pretvaračem. Prilikom izbora kablova, proverite lokalne propise, instalacione uslove kablova i specifikacije kablova.

Dimenzije kablova moraju da budu usklađene sa zahtevima standarda IEC60364-5-52.

- Kablovi moraju da imaju PVC izolaciju.
- Maksimalna temperatura okruženja je +30 °C.
- Maksimalna temperatura površine kabla je +70 °C.
- Koristite samo kablove sa koncentričnim bakarnim omotačem.
- Maksimalni broj paralelnih kablova je 9.

Kada koristite paralelne kablove, uverite se da pratite zahteve površine poprečnog preseka i maksimalni broj kablova.

Za važne informacije o zahtevima za provodnik uzemljenja, pogledajte poglavlje 2.4 *Uzemljenje i zaštita od greške uzemljenja*.

Faktore korekcije za svaku temperaturu pogledajte u standardu IEC60364-5-52.

5.3.1 VELIČINE KABLOVA I OSIGURAČA ZA 208-240 V I 380-500 V, FR4 DO FR9

Tabl. 25: Veličine kablova i osigurača za VACON® NXS i NXP

Veličina kućišta	Vrsta	IL [A]	Osigurač (gG/gL) [A]	Bakarni kabl za mrežno napajanje, motor i kočioni otpornik ¹⁾ [mm ²]	Veličina kablova terminala	
					Terminal kablova za mrežno napajanje [mm ²]	Terminal uzemljenja [mm ²]
FR4	0003 2—0008 2 0003 5—0009 5	3-8 3-9	10	3*1.5+1.5	1-4	1-4
	0011 2—0012 2 0012 5	11-12 12	16	3*2.5+2.5	1-4	1-4
FR5	0017 2 0016 5	17 16	20	3*4+4	1-10	1-10
	0025 2 0022 5	25 22	25	3*6+6	1-10	1-10
	0031 2 0031 5	31 31	35	3*10+10	1-10	1-10
FR6	0048 2 0038 5—0045 5	48 38-45	50	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0061 2 0061 5	61	63	3*16+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
FR7	0075 2 0072 5	75 72	80	3*25+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-70
	0088 2 0087 5	88 87	100	3*35+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-70
	0114 2 0105 5	114 105	125	3*50+25	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-70
FR8	0140 2 0140 5	140	160	3*70+35	25-95 Cu/Al	6-95
	0170 2 0168 5	168	200	3*95+50	95-185 Cu/Al	6-95
	0205 2 0205 5	205	250	3*150+70	95-185 Cu/Al	6-95
FR9	0261 2 0261 5	261	315	3*185+95 ili 2*(3*120+70)	95-185 Cu/Al	6-95
	0300 2 0300 5	300	315	2*(3*120+70)	95-185 Cu/Al	6-95

¹⁾ = koristi faktor korekcije 0,7

Tabl. 26: Veličine kablova i osigurača za VACON® NXS i NXP, Severna Amerika

Veličina kućišta	Vrsta	Klasa osigurača brzog dejstva (T/J) [A]	Bakarni kabl za mrežno napajanje, motor i kočioni otpornik 1) 2) [AWG]	Veličina kabla terminala	
				Terminal kabla za mrežno napajanje [AWG]	Terminal uzemljenja [AWG]
FR4	0003 2—0008 2 0003 5—0007 5	10	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG – 4 AWG	18 AWG – 4 AWG
	0009 5	15	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG – 4 AWG	18 AWG – 4 AWG
	0011 2—0012 2 0012 5	15	3*14 AWG + 14 AWG	18 AWG – 4 AWG	18 AWG – 4 AWG
FR5	0017 2 0016 5	20	3*12 AWG + 12 AWG	18 AWG – 8 AWG	18 AWG – 8 AWG
	0025 2 0022 5	30	3*10 AWG + 10 AWG	18 AWG – 8 AWG	18 AWG – 8 AWG
	0031 2 0031 5	40	3*8 AWG + 8 AWG	18 AWG – 8 AWG	18 AWG – 8 AWG
FR6	0038 5	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0048 2 0045 5	60	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0061 2 0061 5	90	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
FR7	0075 2 0072 5	90	3*4 AWG + 6 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 2/0 AWG
	0088 2 0087 5	110	3*2 AWG + 6 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 2/0 AWG
	0114 2 0105 5	150	3*2 AWG + 4 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 2/0 AWG
FR8	0140 2 0140 5	175	3*2/0 AWG + 2 AWG	4 AWG – 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0170 2 0168 5	250	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0205 2 0205 5	250	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
FR9	0261 2 0261 5	350	3*350 kcmil + 3/0 AWG 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0300 2 0300 5	400	2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG

1) = Koristite kablove sa toplotnom otpornošću od +90 °C da biste postigli usklađenost sa UL standardima.

2) = koristi faktor korekcije 0,7

5.3.2 VELIČINE KABLOVA I OSIGURAČA ZA 525-690 V, FR6 DO FR9

Tabl. 27: Veličine kablova i osigurača za VACON® NXS i NXP

Veličina kućišta	Vrsta	IL [A]	Osigurač (gG/gL) [A]	Bakarni kabl za mrežno napajanje, motor i kočioni otpornik 1) [mm ²]	Veličina kabla terminala	
					Terminal kabla za mrežno napajanje [mm ²]	Terminal uzemljenja [mm ²]
FR6	0004 6—0007 6	3-7	10	3*2.5+2.5	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0010 6—0013 6	10-13	16	3*2.5+2.5	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0018 6	18	20	3*4+4	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0022 6	22	25	3*6+6	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	0027 6—0034 6	27-34	35	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
FR7	0041 6	41	50	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-50
	0052 6	52	63	3*16+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-50
FR8	0062 6—0080 6	62-80	80	3*25+16	25-95 Cu/Al	6-95
	0100 6	100	100	3*35+16		
FR9	0125 6—0144 6 0170 6	125-144 170	160 200	3*95+50	95-185 Cu/Al2	6-95
	0208 6	208	250	3*150+70		

1) koristi faktor korekcije 0,7

Tabl. 28: Veličine kablova i osigurača za VACON® NXS i NXP, Severna Amerika, UL nominalna vrednost 525-600 V

Veličina kućišta	Vrsta	Klasa osigurača brzog dejstva (T/J) [A]	Bakarni kabl za mrežno napajanje, motor i kočioni otpornik ¹⁾ [AWG] ²⁾	Veličina kabla terminala	
				Terminal kabla za mrežno napajanje [AWG]	Terminal uzemljenja [AWG]
FR6	0004 6—0007 6	10	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0010 6	15	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0013 6	20	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0018 6	25	3*12 AWG + 12 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0022 6	30	3*10 AWG + 10 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0027 6	40	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
	0034 6	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	14 AWG – 2 AWG
FR7	0041 6	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 1 AWG
	0052 6	70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG – 1 AWG Cu 10 AWG – 1 AWG Al	10 AWG – 1 AWG
FR8	0062 6	80	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG – 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0080 6	100	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG – 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0100 6	125	3*2 AWG + 6 AWG	4 AWG – 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
FR9	0125 6—0144 6	200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0170 6	250	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG
	0208 6	300	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG – 350 kcmil Cu/Al	10 AWG – 3/0 AWG

1) Koristite kablove sa toplotnom otpornošću od +90 °C da biste postigli usklađenost sa UL standardima.

2) koristi faktor korekcije 0,7

5.3.3 VELIČINE KABLOVA I OSIGURAČA ZA 380-500 V, FR10 DO FR11

Tabl. 29: Veličine kablova i osigurača za VACON® NXS i NXP

Veličina kućišta	Vrsta	IL [A]	Osigurač (gG/gL) [A]	Kabl za mrežno napajanje, motor i kočioni otpornik 1) [mm ²]	Broj kablova za napajanje	Broj kablova motora
FR10	0385 5	385	400 (3 kom)	Bakar: 2*(3*120+70) Aluminijum: 2*(3*185Al+57Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0460 5	460	500 (3 kom)	Bakar: 2*(3*150+70) Aluminijum: 2*(3*240Al+72Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0520 5	520	630 (3 kom)	Bakar: 2*(3*185+95) Aluminijum: 2*(3*300Al+88Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
FR11	0590 5	590	315 (6 kom)	Bakar: 2*(3*240+120) Aluminijum: 4*(3*120Al+41Cu)	Parno	Parno/ neparno
	0650 5	650	400 (6 kom)	Bakar: 4*(3*95+50) Aluminijum: 4*(3*150Al+41Cu)	Parno	Parno/ neparno
	0730 5	730	400 (6 kom)	Bakar: 4*(3*150+70) Aluminijum: 4*(3*185Al+57Cu)	Parno	Parno/ neparno

¹⁾ koristi faktor korekcije 0,7

Tabl. 30: Veličine kablova i osigurača za VACON® NXS i NXP, Severna Amerika

Veličina kućišta	Vrsta	Klasa osigurača brzog dejstva (T/J) [A]	Bakarni kabl za mrežno napajanje, motor i kočioni otpornik 1)[AWG]2	Broj kablova za napajanje	Broj kablova motora
FR10	0385 5	500 (3 kom)	Bakar: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Aluminijum: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0460 5	600 (3 kom)	Bakar: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Aluminijum: 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 Cu AWG)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0520 5	700 (3 kom)	Bakar: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Aluminijum: 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
FR11	0590 5	400 (6 kom)	Bakar: 2*(3*500 kcmil + 250 kcmil) Aluminijum: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Parno	Parno/ neparno
	0650 5	400 (6 kom)	Bakar: 4*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Aluminijum: 4*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Parno	Parno/ neparno
	0730 5	500 (6 kom)	Bakar: 4*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Aluminijum: 4*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Parno	Parno/ neparno

1) Koristite kablove sa toplotnom otpornošću od +90 °C da biste postigli usklađenost sa UL standardima.

2) koristi faktor korekcije 0,7

5.3.4 VELIČINE KABLOVA I OSIGURAČA ZA 525-690 V, FR10 DO FR11

Tabl. 31: Veličine kablova i osigurača za VACON® NXS i NXP

Veličina kućišta	Vrsta	IL [A]	Osigurač (gG/gL) [A]	Kabl za mrežno napajanje, motor i kočioni otpornik 1) [mm ²]	Broj kablova za napajanje	Broj kablova motora
FR10	0261 6	261	315 (3 kom)	Bakar: 3*185+95 Aluminijum: 2*(3*95Al+29Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0325 6	325	400 (3 kom)	Bakar: 2x(3*95 + 50) Aluminijum: 2*(3*150Al+41Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0385 6	385	400 (3 kom)	Bakar: 2*(3*120+70) Aluminijum: 2*(3*185Al+57Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0416 6	416	500 (3 kom)	Bakar: 2*(3*150+70) Aluminijum: 2*(3*185Al+57Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
FR11	0460 6	460	500 (3 kom)	Bakar: 2*(3*150+70) Aluminijum: 2*(3*240Al+72Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0502 6	502	630 (3 kom)	Bakar: 2*(3*185+95) Aluminijum: 2*(3*300Al+88 Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0590 6	590	315 (6 kom)	Bakar: 2*(3*240+120) Aluminijum: 4*(3*120Al+41Cu)	Parno	Parno/ neparno

¹⁾ koristi faktor korekcije 0,7

Tabl. 32: Veličine kablova i osigurača za VACON® NXS i NXP, Severna Amerika

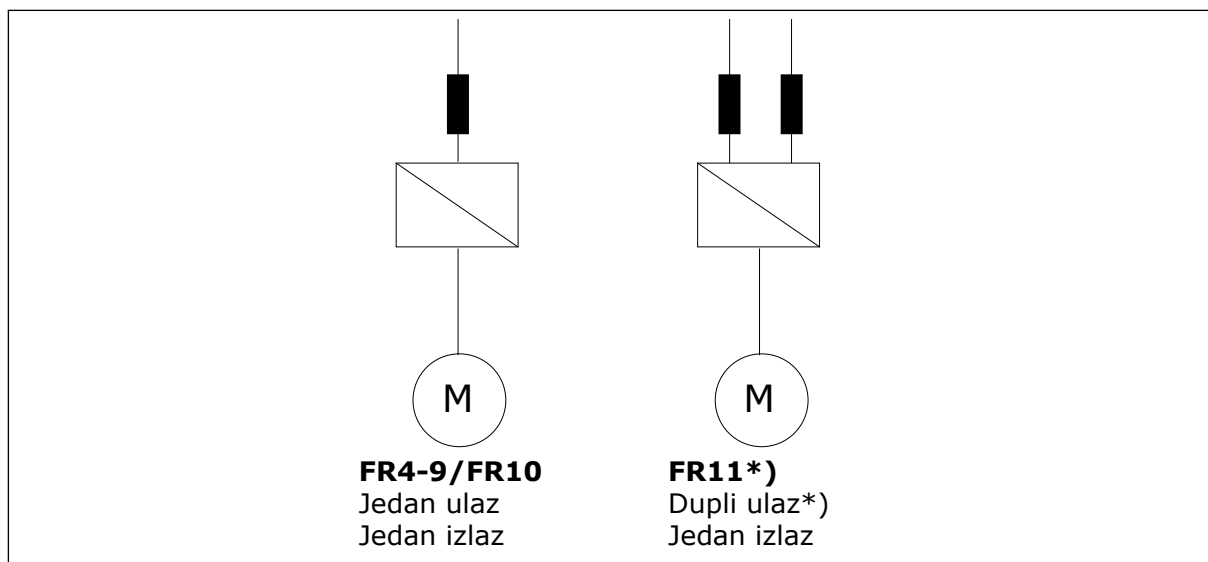
Veličina kućišta	Vrsta	Klasa osigurača brzog dejstva (T/J) [A]	Bakarni kabl za mrežno napajanje, motor i kočioni otpornik 1)[AWG]2)	Broj kablova za napajanje	Broj kablova motora
FR10	0261 6	350 (3 kom)	Bakar: 3*350 kcmil + 3/0 AWG Aluminijum: 2*(3*3/0 AWG Al + 2 AWG Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0325 6	400 (3 kom)	Bakar: 2*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Aluminijum: 2*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0385 6	500 (3 kom)	Bakar: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Aluminijum: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0416 6	500 (3 kom)	Bakar: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Aluminijum: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
FR11	0460 6	600 (3 kom)	Bakar: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Aluminijum: 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 AWG Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0502 6	700 (3 kom)	Bakar: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Aluminijum: 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Parno/ neparno	Parno/ neparno
	0590 6	400 (6 kom)	Bakar: 2*(3*500 kcmil + kcmil 250) Aluminijum: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Parno	Parno/ neparno

1) Koristite kablove sa toplotnom otpornošću od +90 °C da biste postigli usklađenost sa UL standardima.

2) koristi faktor korekcije 0,7

5.4 OBJAŠNJENJE TOPOLOGIJE JEDINICE ZA NAPAANJE

Principi za priključke mrežnog napajanja i motora sa osnovnim pretvaračem od 6 impulsa u kućištima veličine FR4 do FR11 koje prikazuje Sl. 21.



Sl. 21: Topologija kućišta veličina FR4 – FR11

* FR11 vrste 0460 6 i 0502 6 imaju jedan ulazni terminal.

5.5 KABLOVI KOČIONOG OTPORNIKA

Frekventni pretvarači VACON® NXS i NXP imaju terminale za napajanje jednosmernom strujom i opcionalni spoljašnji kočioni otpornik. Ovi terminali su označeni sa B–, B+/R+ i R–. Jednosmerni bus se povezuje sa terminalima B– i B+, a kočioni otpornik sa R+ i R–. Možete da pronađete preporučene dimenzije za kablove kočionog otpornika u tabelama u poglavlju 5.3 Dimenzije i izbor kablova.



OPREZ!

Ako koristite kabl sa više provodnika, isecite sve provodnike koji nisu povezani da biste sprečili neželjeni kontakt sa provodnom komponentom.

Pogledajte poglavlje 9.1.5 Nominalne vrednosti kočionog otpornika.



OBAVEŠTENJE!

Veličine kućišta FR8 i veće imaju opcionalnu vezu za jednosmernu struju.



OBAVEŠTENJE!

Ako je obavezno povezivanje spoljašnjeg kočionog otpornika, pogledajte priručnik za VACON® kočioni otpornik. Pogledajte i poglavlje 7.9.7.1 Priključak internog kočionog otpornika (P6.7.1).

5.6 PRIPREMA ZA INSTALACIJU KABLOVA

- Pre nego što počnete, uverite se da nijedna komponenta frekventnog pretvarača nije pod naponom. Pažljivo pročitajte upozorenja u poglavlju 2 *Bezbednost*.
- Uverite se da su kablovi motora dovoljno udaljeni od ostalih kablova.
- Kablovi motora moraju da idu preko drugih kablova pod uglom od 90°.
- Ako to nije moguće, ne postavljajte kablove motora u duge paralelne linije sa drugim kablovima.
- Ako su kablovi motora postavljeni paralelno sa drugim kablovima, poštujujte minimalnu udaljenost (pogledajte *Tabl. 33 Minimalno rastojanje između kablova*).
- Rastojanja važe i između kablova motora i signalnih kablova drugih sistema.
- Maksimalna dužina kablova motora sa omotačem je 300 m (frekventni pretvarači koji su jači od 1,5 kW ili 2 KS) i 100 m (frekventni pretvarači koji imaju snagu od 0,75 do 1,5 kW ili 1 do 2 KS). Ako se koriste kablovi motora duži od toga, razgovarajte sa fabrikom da biste dobili više informacija.



OBAVEŠTENJE!

Svaki paralelni kabl dodaje ukupnoj dužini.



OBAVEŠTENJE!

Ako koristite duge kablove motora (maks. 100 m) zajedno sa malim pretvaračima ($\leq 1,5$ kW ili $\leq 2,01$ KS), kapacitivna struja u kablju motora može da poveća izmerenu struju motora u poređenju sa stvarnom strujom motora. Uzmite to u obzir kada postavljate zaštitne funkcije za zaustavljanje motora.

- Ako su neophodne provere izolacije kabla, pogledajte poglavlje 8.4 *Merenje izolacije kabla i motora* da biste pronašli uputstva.

Tabl. 33: Minimalno rastojanje između kablova

Rastojanje između kablova [m]	Dužina kabla sa omotačem [m]	Rastojanje između kablova [stope]	Dužina kabla sa omotačem [stope]
0.3	≤ 50	1.0	≤ 164.0
1.0	≤ 300	3.3	≤ 656.1

5.7 POSTAVLJANJE KABLOVA

5.7.1 VELIČINE KUĆIŠTA FR4 DO FR7



OBAVEŠTENJE!

Informacije o tome kako da postignete usklađenost sa UL propisima za kablovske instalacije potražite u poglavlju 5.2 *UL standardi za kabliranje*.

Tabl. 34: Dužine skidanja izolacije sa kabla [mm]. Pogledajte sliku u koraku 1.

Veličina kućišta	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	15	35	10	20	7	50	7	35
FR5	20	40	10	30	20	60	10	40
FR6	20	90	15	60	20	90	15	60
FR7	25	120	25	120	25	120	25	120

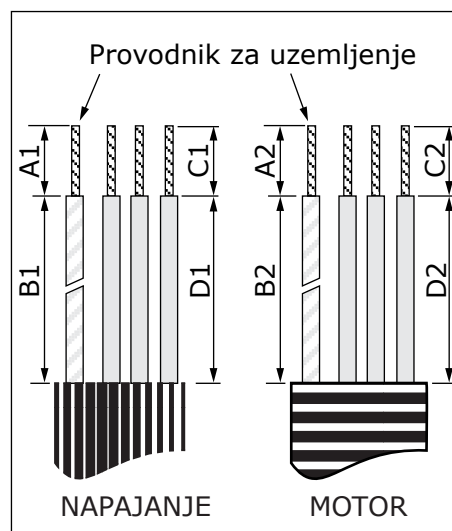
Tabl. 35: Dužine skidanja izolacije sa kabla [inči]. Pogledajte sliku u koraku 1.

Veličina kućišta	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	0.59	1.38	0.39	0.79	0.28	1.97	0.28	1.38
FR5	0.79	1.57	0.39	1.18	0.79	2.36	0.79	1.57
FR6	0.79	3.54	0.59	2.36	0.79	3.54	0.59	2.36
FR7	0.98	4.72	0.98	4.72	0.98	4.72	0.98	4.72

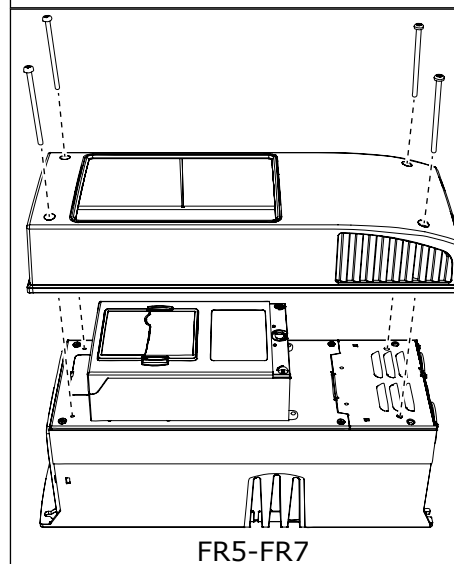
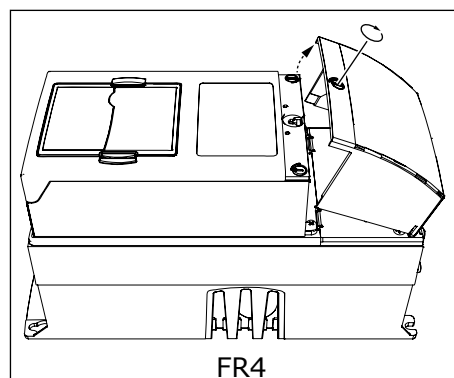
**OBAVEŠTENJE!**

Ako je obavezno povezivanje spoljašnjeg kočionog otpornika, pogledajte priručnik za VACON® kočioni otpornik. Pogledajte i poglavlje 7.9.7.1 Priključak internog kočionog otpornika (P6.7.1).

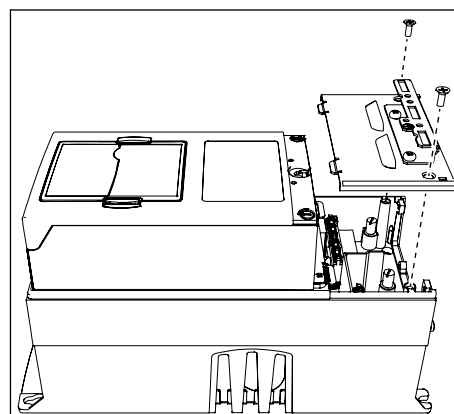
- 1 Skinite izolaciju sa kabla motora, kabla mrežnog napajanja i kabla za kočioni otpornik.



- 2 Otvorite poklopac frekventnog pretvarača.



- 3 Uklonite šrafove sa poklopca kabla. Uklonite poklopac kabla. Ne otvarajte poklopac jedinice za napajanje.

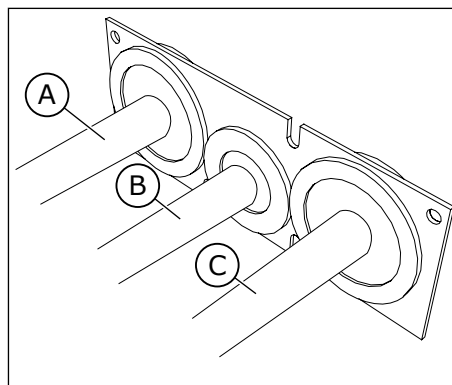


- 4 Postavite kablove – kabl mrežnog napajanja, kabl motora i opcionalni kabl kočnice – u otvore na ploči sa kablovskim ulazima.

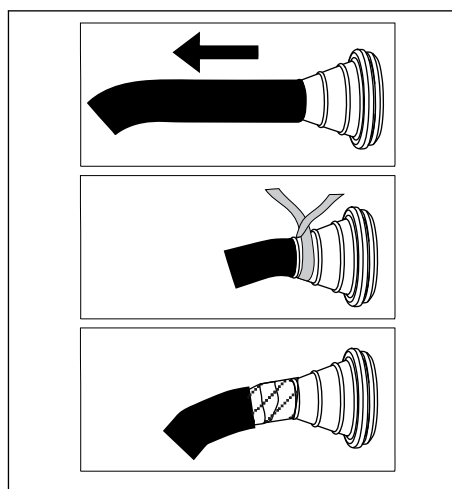


OBAVEŠTENJE!

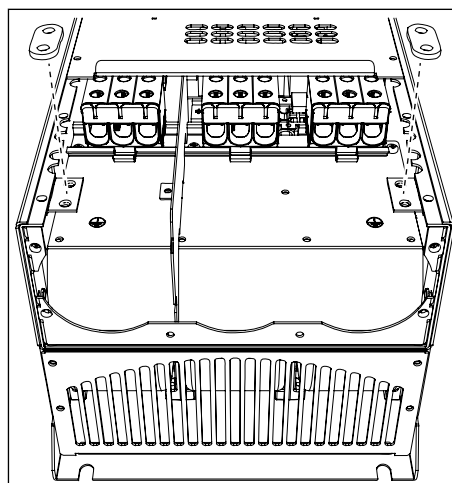
Koristite kablovske zaptivne prstenove kao zamenu za gumene zaštitne prstenove na tipovima za koje je to neophodno.



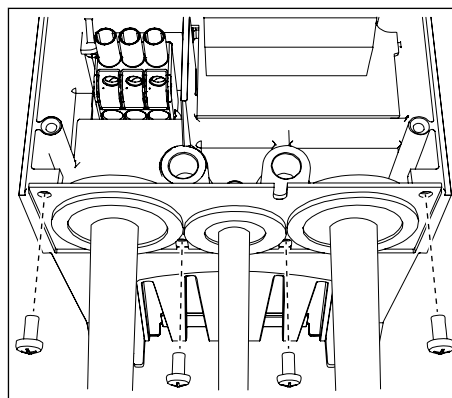
- A. Mrežni kabl
B. Kabl kočnice
C. Kabl motora



- 5 Uklonite kleme uzemljenja za provodnik uzemljenja.

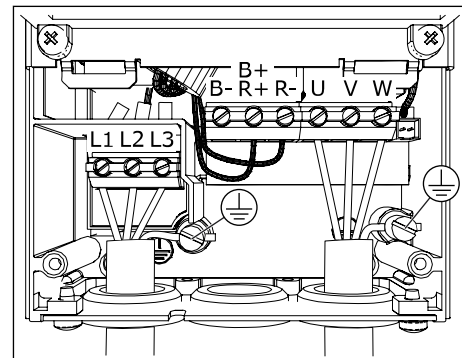


- 6 Postavite ploču sa kablovskim ulazima zajedno sa kablovima u ležište na ramu pretvarača.

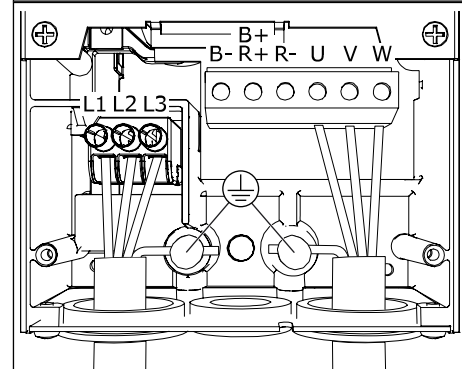


7 Priključite kablove.

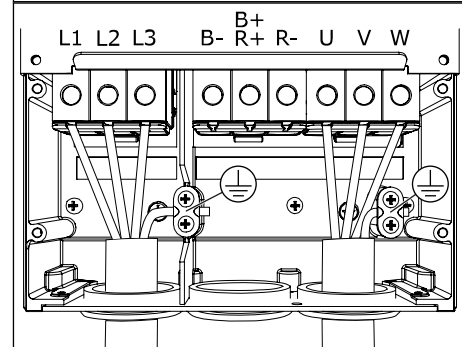
- a) Povežite fazne provodnike kabla za mrežno napajanje i kabla motora, kao i provodnike kabla kočionog otpornika u odgovarajuće terminale.
- b) Priključite provodnik uzemljenja svakog kabla u terminal uzemljenja pomoću kleme uzemljenja za provodnik uzemljenja.
- c) Tačne momente zatezanja navodi *Tabl. 36*.



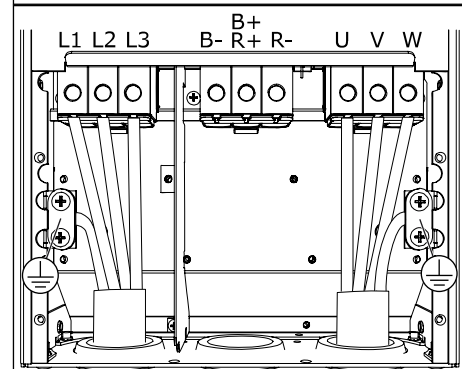
FR4



FR5

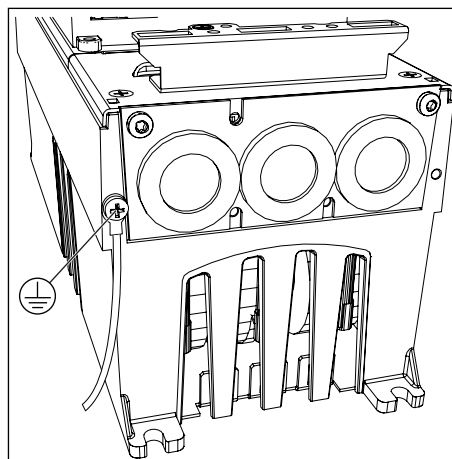


FR6



FR7

- 8 Uverite se da je provodnik uzemljenja povezan sa motorom i terminalima koji se identifikuju pomoću oznake ⊕.
- Za FR4 i FR5: Neophodna su dva zaštitna provodnika u skladu sa zahtevima standarda IEC/EN 61800-5-1. Pogledajte poglavlje 2.4 *Uzemljenje i zaštita od greške uzemljenja*.
 - Ako je neophodno duplo uzemljenje, koristite terminal uzemljenja ispod pretvarača. Koristite šraf M5 i zategnite ga do 2,0 Nm ili 17,7 lb-in.



- 9 Ponovo postavite poklopac kabla i poklopac pretvarača. Momente zatezanja šrafova navodi *Tabl. 5 Momenti pritezanja za šrafove poklopca*. Uverite se da upravljački kablovi i kablovi frekventnog pretvarača nisu uklešteni između rama i poklopca kabla.

Tabl. 36: Momenti pritezanja terminala

Veličina kućišta	Vrsta	Moment pritezanja: terminali kabla mrežnog napajanja i kabla motora	
		Nm	lb-in.
FR4	0004 2-0012 2 0003 5-0012 5	0.5-0.6	4.5-5.3
FR5	0017 2-0031 2 0016 5-0031 5	1.2-1.5	10.6-13.3
FR6	0048 2-0061 2 0038 5-0061 5 0004 6-0034 6	10	88.5
FR7	0075 2-0114 2 0072 5-0105 5 0041 6-0052 6	10	88.5

5.7.2 VELIČINE KUĆIŠTA FR8 DO FR9



OBAVEŠTENJE!

Informacije o tome kako da postignete usklađenost sa UL propisima za kablovske instalacije potražite u poglavlju 5.2 *UL standardi za kabliranje*.

Tabl. 37: Dužine skidanja izolacije sa kabla [mm]. Pogledajte sliku u koraku 1.

Veličina kućišta	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR8								
0140	23	240	23	240	23	240	23	240
0168—0205	28	240	28	240	28	240	28	240
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

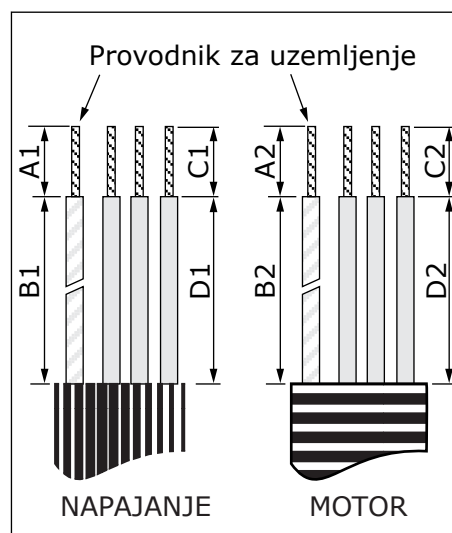
Tabl. 38: Dužine skidanja izolacije sa kabla [inči]. Pogledajte sliku u koraku 1.

Veličina kućišta	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR8								
0140	0.91	9.45	0.91	9.45	0.91	9.45	0.91	9.45
0168—0205	1.10	9.45	1.10	9.45	1.10	9.45	1.10	9.45
FR9	1.10	11.61	1.10	11.61	1.10	11.61	1.10	11.61

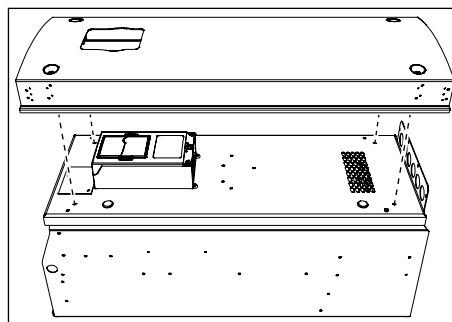
**OBAVEŠTENJE!**

Ako želite da priključite spoljni kočioni otpornik, pogledajte priručnik za VACON® kočioni otpornik. Pogledajte i poglavlje 7.9.7.1 *Priključak internog kočionog otpornika (P6.7.1)*.

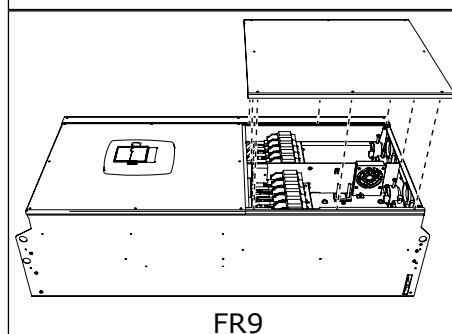
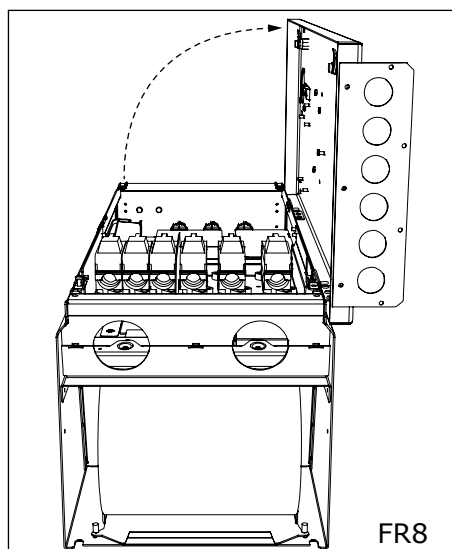
- 1 Skinite izolaciju sa kabla motora, kabla mrežnog napajanja i kabla za kočioni otpornik.



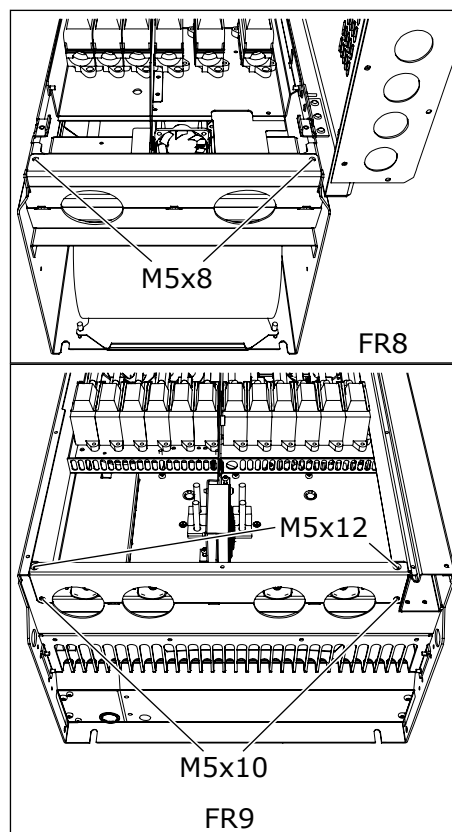
- 2 Samo FR8: Otvorite poklopac frekventnog pretvarača.



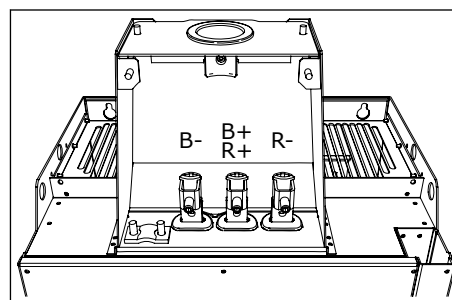
- 3 Samo FR8: Otvorite poklopac jedinice za napajanje.
Samo FR9: Uklonite poklopac kablova.



- 4 Uklonite ploču sa kablovskim ulazima.



- 5 Pronađite terminale jednosmerne struje i terminale kočionog otpornika na vrhu frekventnog pretvarača.



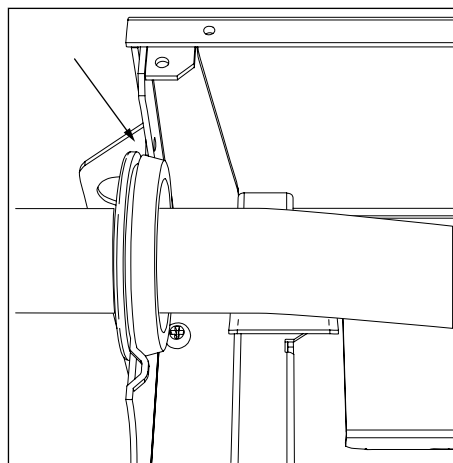
- 6 Isecite gumene zaptivne prstenove da biste ih otvorili i postavili kablove kroz njih.
- Ne secite otvore na gumenim prstenovima šire nego što je potrebno za kablove koje koristite.
 - Ako se gumeni prstenovi savijaju ka unutra kada postavite kabl, povucite kabl unazad da biste ih ispravili.



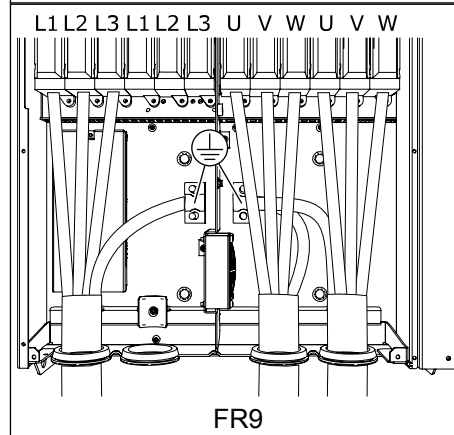
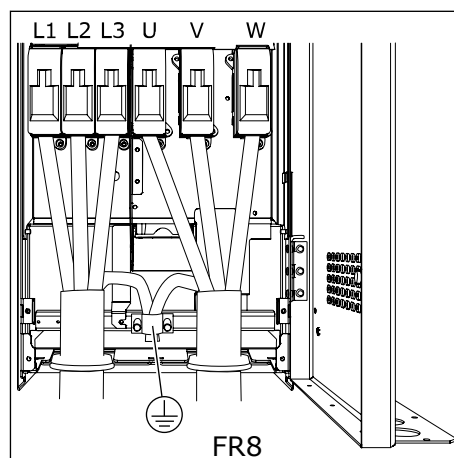
OBAVEŠTENJE!

Koristite kablovske zaptivne prstenove kao zamenu za gumene zaštitne prstenove na tipovima za koje je to neophodno.

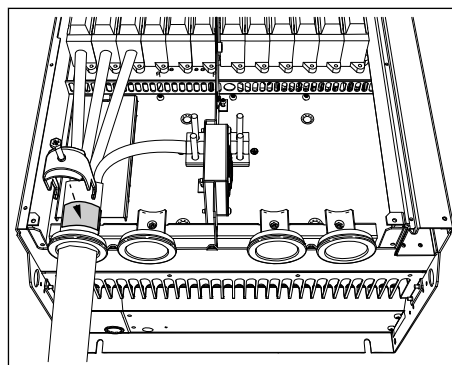
- 7 Postavite gumeni prsten i kabl tako da ram pretvarača uđe u ležište gumenog prstena.
- Kod klase kućišta IP54 (UL tip 12), veza između gumenog prstena i kabla mora da bude zategnuta. Povucite prvi deo kabla kroz gumeni prsten tako da stoji ravno.
 - Ako to nije moguće, stegnite vezu pomoću izolacione trake ili užetom za kabl.



- 8 Priključite kablove.
- Povežite fazne provodnike kabla za mrežno napajanje i kabla motora u odgovarajuće terminale. Ako koristite kabl kočionog otpornika, povežite njegove provodnike u ispravne terminale.
 - Priključite provodnik uzemljenja svakog kabla u terminal uzemljenja pomoću kleme uzemljenja za provodnik uzemljenja.
 - Tačne momente zatezanja navodi *Tabl. 39*.



- 9 Skinite omotač svih kablova tako da se napravi veza od 360 stepeni sa klemom uzemljenja.



- 10 Postavite ploču sa kablovskim ulazima, a zatim i poklopac kabla. Momente zatezanja šrafova navodi *Tabl. 5 Momenti pritezanja za šrafove poklopca*.

Dodatni momenti pritezanja za FR8:

- ulazna ploča za kabl motora: 2,4 Nm
- ulazna ploča za upravljački kabl: 0,8 Nm
- Poklopac za priključke jednosmernog međukola: 2,4 Nm

Uverite se da upravljački kablovi i kablovi frekventnog pretvarača nisu uklješteni između rama i poklopca kabla.

- 11 Za FR8, postavite poklopac pretvarača (osim u slučaju ako želite prvo da povežete kontrolu). Momente zatezanja šrafova navodi *Tabl. 5 Momenti pritezanja za šrafove poklopca*.

Tabl. 39: Momenti pritezanja terminala

Veličina kućišta	Vrsta	Moment pritezanja: terminali kabla mrežnog napajanja i kabla motora	
		[Nm]	lb-in.
FR8	0168 2-0205 2 0168 5-0205 5	40	354
FR9	0261 2-0300 2 0261 5-0300 5 0125 6-0208 6	40	354

5.7.3 VELIČINE KUĆIŠTA FR10 – FR11

Više informacija o načinu postavljanja kablova za veličine kućišta FR10 i veće pogledajte u korisničkom priručniku za VACON® NXP pretvarače sa kućištima.

6 UPRAVLJAČKA JEDINICA

6.1 KONTROLNI IZLAZNI NAPON (+24 V/EXT +24 V)

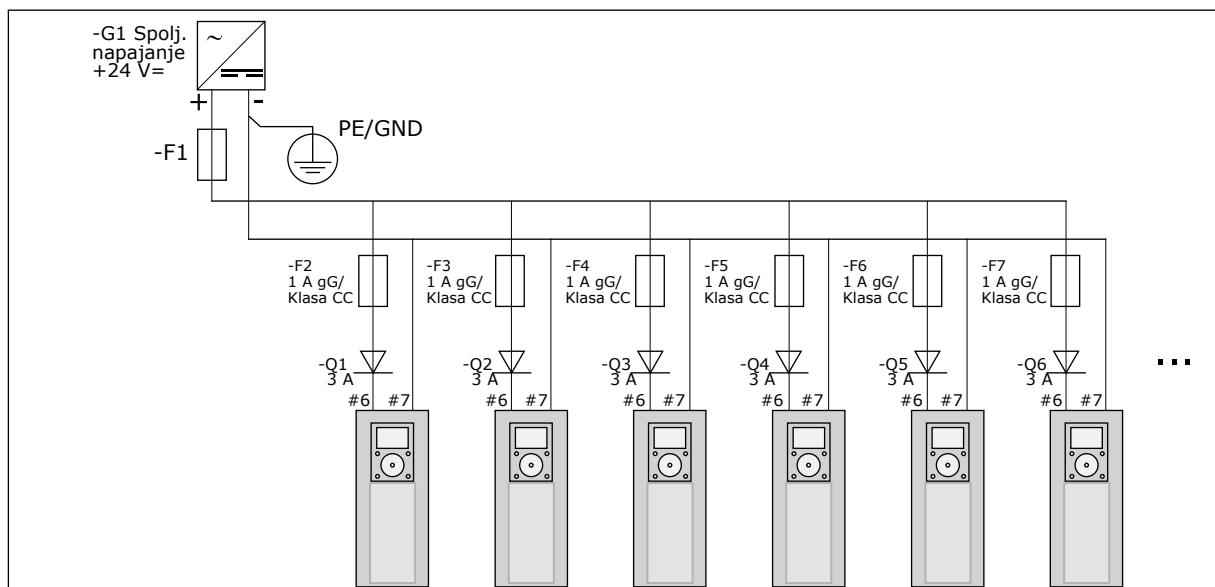
Pretvarač može da se koristi sa spoljnim izvorom napajanja uz ova svojstva: +24 V= ±10%, minimalno 1000 mA. Možete da ga koristite za spoljašnje napajanje upravljačke ploče, kao i osnovne i dodatne ploče.

Priključite spoljni izvor napajanja na jedan od 2 dvosmerna terminala (br. 6 ili br. 12), pogledajte poglavlje 6.3 *Instalacija opcionih ploči*. Uz primenu ovog napajanja, upravljačka jedinica ostaje uključena i možete da podesite parametre. Merenja glavnog kola (na primer, napon DC linka i temperatura jedinice) nisu dostupna kada pretvarač nije priključen na mrežno napajanje.



OBAVEŠTENJE!

Ako frekventni pretvarač ima spoljno napajanje od 24 V jednosmerne struje, neophodno je da koristite diodu u terminalu br. 6 (ili br. 12) da biste sprečili protok struje u suprotnom smeru. Za svaki frekventni pretvarač postavite osigurač od 1 A u dovod od 24 V jednosmerne struje. Maksimalna potrošnja struje svakog od pretvarača je 1 A od spoljnog izvora napajanja.



Sl. 22: Paralelna veza ulaza od 24 V kod velikog broja frekventnih pretvarača



OBAVEŠTENJE!

Uzemljenje U/I upravljačke jedinice nije izolovano od zaštitnog uzemljenja šasije. Tokom instalacije uzmite u obzir moguće razlike između tačaka uzemljenja. Preporučujemo da koristite galvansku izolaciju za kola U/I i 24 V.



OBAVEŠTENJE!

Analogni izlazi i ulazi na OPTA1 ne rade ako se upravljačka jedinica napaja samo sa +24 V.

6.2 KABLIRANJE UPRAVLJAČKE JEDINICE

Osnovna ploča OPTA1 ima 20 upravljačkih terminala, a ploča releja ima 6 ili 7. Standardne priključke upravljačke jedinice i opise signala prikazuje *Sl. 23*.

6.2.1 IZBOR UPRAVLJAČKIH KABLOVA

Upravljački kablovi moraju da budu kablovi sa više jezgara i omotačem od najmanje 0,5 mm² (20 AWG). Vidite više o tipovima kablova u odeljku *Tabl. 24 Izbor ispravnog kabla*. Žice terminala moraju da imaju najviše 2,5 mm² (14 AWG) za terminale na ploči releja i 1,5 mm² (16 AWG) za druge terminale.

Tabl. 40: Momenti pritezanja upravljačkih kablova

Terminal	Zavrtnaj terminala	Moment pritezanja	
		Nm	lb-in.
Terminali releja i termistora	M3	0.5	4.5
Drugi terminali	M2,6	0.2	1.8

6.2.2 UPRAVLJAČKI TERMINALI NA OPTA1

Ovde je naveden osnovni opis terminala U/I ploče i ploče releja. Da biste saznali više, pogledajte *6.2.2.2 Izbori kratkospojnika na osnovnoj ploči OPTA1*. Više informacija o upravljačkim terminalima potražite u VACON® sveobuhvatnom priručniku za aplikacije.

Referentni potencijometar, 1-10k Ω		Standardna U/I ploča		
Terminal	Signal	Opis		
1	+10Vref	Referentni napon	Maksimalna struja 10 mA	
2	AI1+	Analogni ulaz, napon ili struja	Izbor V/mA sa blokom kratkospojnika X1 (*) 0...+10 V (Ri = 200 k Ω) (-10V...+10V kontrola ručice, izbor sa kratkospojnikom) 0-20 mA (Ri = 250 Ω)	
3	GND/AI1-	Običan analogni ulaz	Diferencijala ulaza ako nije povezano sa uzemljenjem Dozvoljava napon od ± 20 V do GND u običnom režimu	
4	AI2+	Analogni ulaz, napon ili struja	Izbor V/mA sa blokom kratkospojnika X1 (*) 0...+10 V (Ri = 200 k Ω) (-10V...+10V kontrola ručice, izbor sa kratkospojnikom) 0-20 mA (Ri = 250 Ω)	
5	GND/AI2-	Običan analogni ulaz	Diferencijala ulaza ako nije povezano sa uzemljenjem Dozvoljava napon od ± 20 V do GND u običnom režimu	
6	+24 V	24 V izlazni napon	$\pm 15\%$, maks. 250 mA (sve ploče ukupno) 150 mA (od pojedinačne ploče) Može da se koristi kao spoljna rezerva za napajanje za kontrolnu jedinicu (i fieldbus)	
7	GND	U/I uzemljenje	Uzemljenje za referencu i kontrole	
8	DIN1	Digitalni ulaz 1	Ri = min. 5 k Ω 18-30 V = 1	
9	DIN2	Digitalni ulaz 2		
10	DIN3	Digitalni ulaz 3		
11	CMA	Običan A za DIN1–DIN3	Digitalni ulazi mogu da se isključe iz uzemljenja (*)	
12	+24 V	Kontrolni izlazni napon	Isto kao terminal br. 6	
13	GND	U/I uzemljenje	Isto kao terminal br. 7	
14	DIN4	Digitalni ulaz 4	Ri = min. 5 k Ω 18-30 V = 1	
15	DIN5	Digitalni ulaz 5		
16	DIN6	Digitalni ulaz 6		
17	CMB	Običan B za DIN4-DIN6	Mora da bude povezano sa GND ili 24 V na U/I terminalu ili sa ext.24 V ili GND izborom sa blokom kratkospojnika X3 (*)	
18	AO1+	Analogni signal (+izlaz)	Opseg izlaznog signala: Struja 0(4)-20 mA, RL maks. 500 Ω ili napon 0-10 V, RL > 1k Ω Izbor sa blokom kratkospojnika X6 (*)	
19	AO1-	Običan analogni izlaz		
20	DO1	Izlaz otvorenog kolektora	Maks. Uin = 48 VDC Maksimalna struja = 50 mA	

Sl. 23: Signali upravljačkih terminala na ploči OPTA1

*) Pogledajte Sl. 26 Blokovi kratkospojnika na OPTA1.

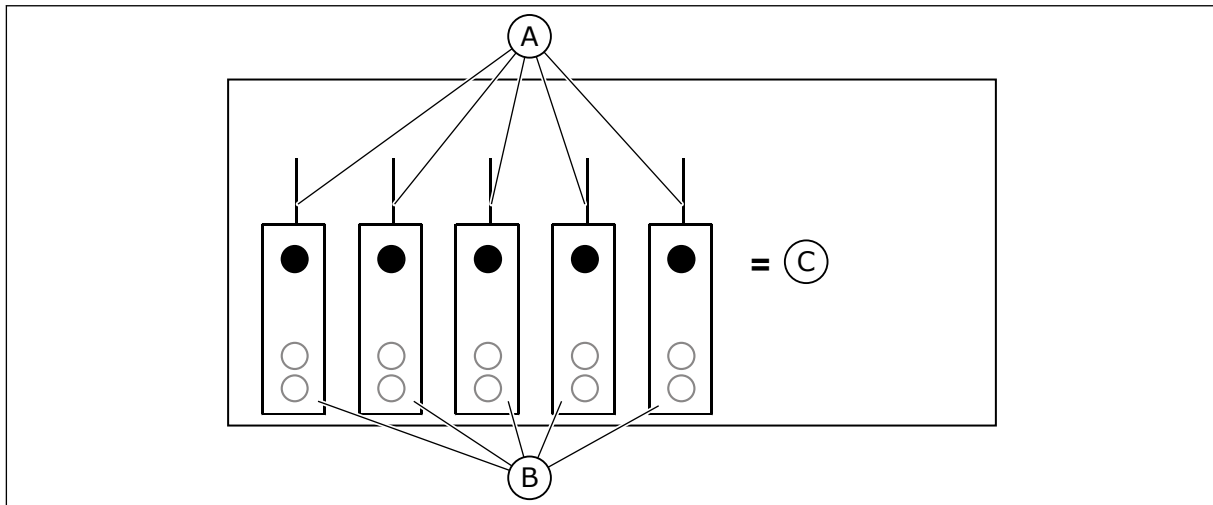
Reference parametara za U/I na tastaturi i NCDrive su sledeći: An.IN:A.1, An.IN:A.2, DigIN:A.1, DigIN:A.2, DigIN:A.3, DigIN:A.4, DigIN:A.5, DigIN:A.6, AnOUT:A.1 i DigOUT:A.1.

Da biste mogli da koristite kontrolni izlazni napon +24 V/EXT+24 V:

- možete da povežete kontrolni napon od +24 V sa digitalnim ulazima putem spoljnog prekidača.
- možete da upotrebite kontrolni napon za napajanje spoljne opreme, kao što su enkoderi i pomoćni releji.

Imajte na umu da navedeno ukupno opterećenje na svim dostupnim +24 V/EXT+24 V izlaznim terminalima ne sme da premašuje 250 mA. Maksimalno opterećenje na +24 V/EXT+24 V izlazu po ploči iznosi 150 mA.

Ako na ploči postoji +24 V/EXT+24 V izlaz, on je lokalno zaštićen od kratkog spoja. Ako dođe do kratkog spoja na jednom od +24 V/EXT+24 V izlaza, ostali ostaju pod naponom zbog lokalne zaštite.



Sl. 24: Maksimalno opterećenje na +24 V/EXT+24 V izlazu

A. Maks. 150 mA

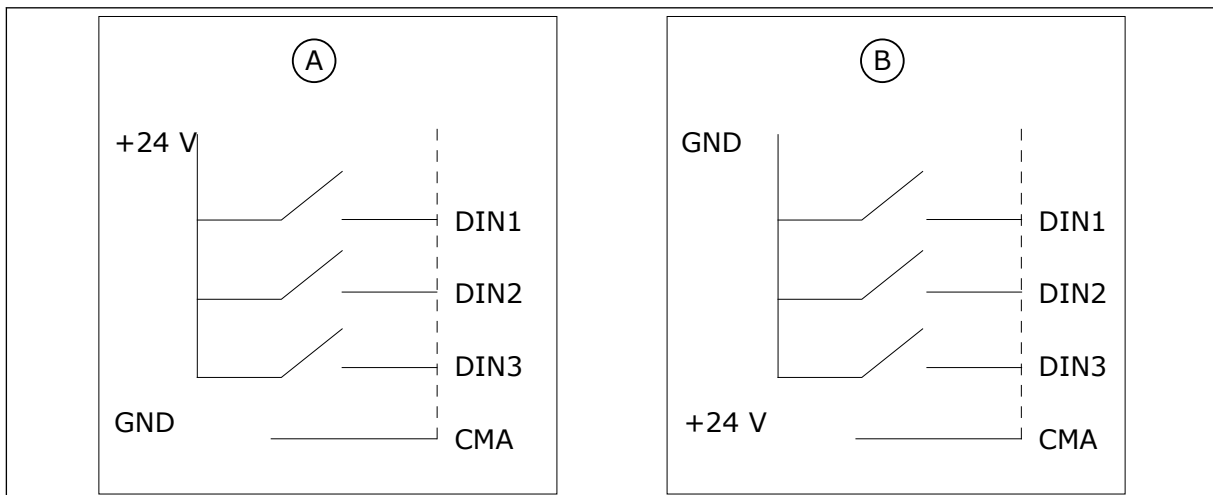
C. Maks. 250 mA

B. izlaz +24 V

6.2.2.1 Inverzije digitalnog ulaznog signala

Nivo aktivnih signala se razlikuje kada su obični ulazi CMA i CMB (terminali 11 i 17) priključeni na +24 V ili na uzemljenje (0 V). Pogledajte Sl. 25.

Napon kontrole od 24 V i uzemljenje za digitalne ulaze i obične ulaze (CMA, CMB) mogu da budu unutrašnji ili spoljašnji.



Sl. 25: Pozitivna/negativna logika

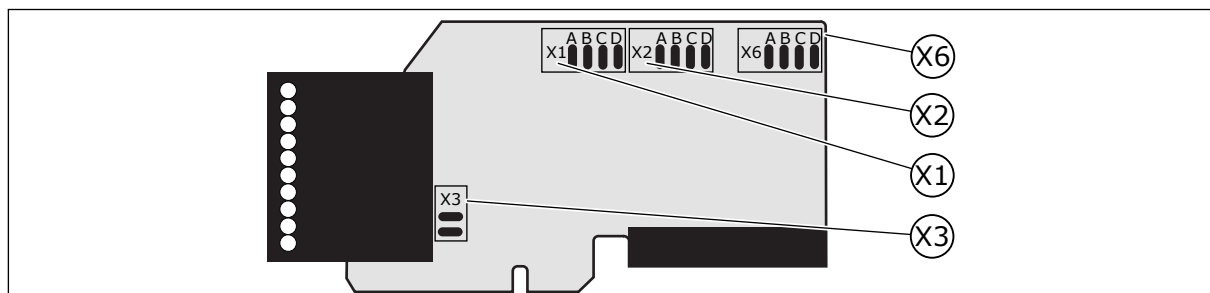
A. Pozitivna logika (+24 V je aktivni signal) = ulaz je aktivan kada je prekidač zatvoren.

B. Negativna logika (0 V je aktivni signal) = ulaz je aktivan kada je prekidač zatvoren. Morate da podesite kratkospojnik X3 na položaj „CMA/CMB isolated from ground“ (CMA/CMB izolovan iz uzemljenja).

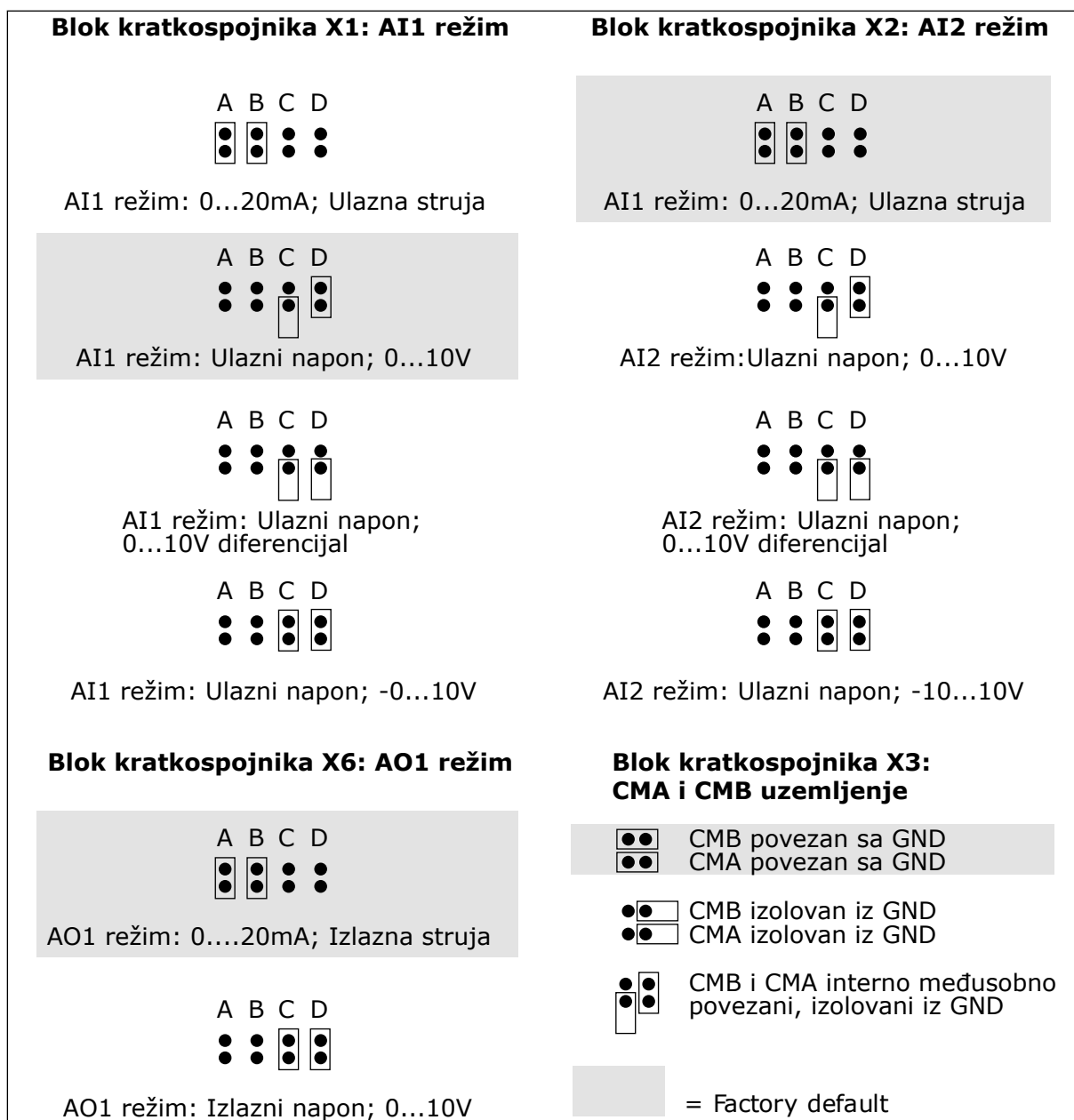
6.2.2.2 Izbori kratkospojnika na osnovnoj ploči OPTA1

Možete da promenite funkcije frekventnog pretvarača tako da bolje zadovoljavaju vaše zahteve. Da biste to uradili, promenite neke od položaja za kratkospojnike na ploči OPTA1. Položaji kratkospojnika određuju tip signala analognih i digitalnih ulaza.

Na osnovnoj ploči A1 postoji 4 bloka kratkospojnika: X1, X2, X3 i X6. Svaki blok kratkospojnika sadrži 8 iglica i 2 kratkospojnika. Pogledajte moguće izbore kratkospojnika na *Sl. 26*.



Sl. 26: Blokovi kratkospojnika na OPTA1







Sl. 27: Izbori kratkospojnika za tablu OPTA1

**OBAVEŠTENJE!**

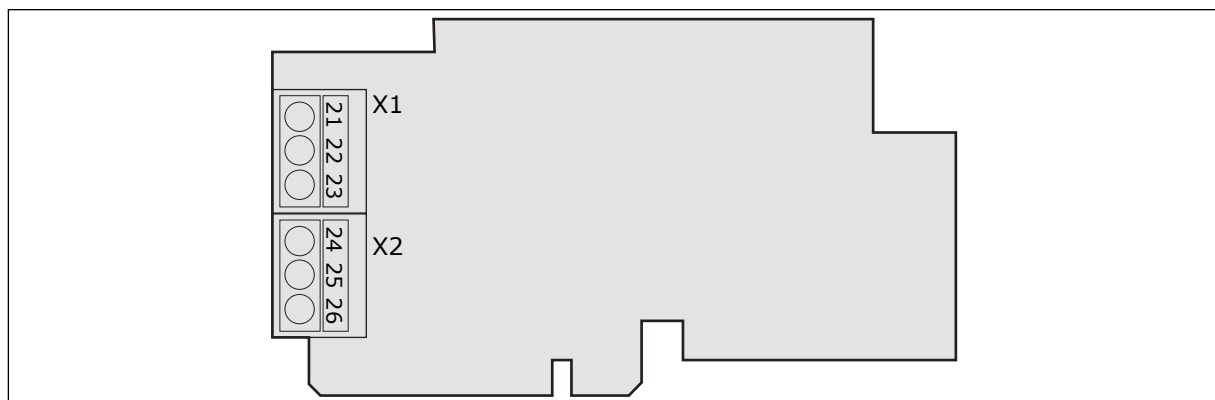
Ako promenite sadržaj AI/AO signala, promenite i povezane parametre ploče u meniju M7.

6.2.3 UPRAVLJAČKI TERMINALI NA OPTA2 I OPTA3

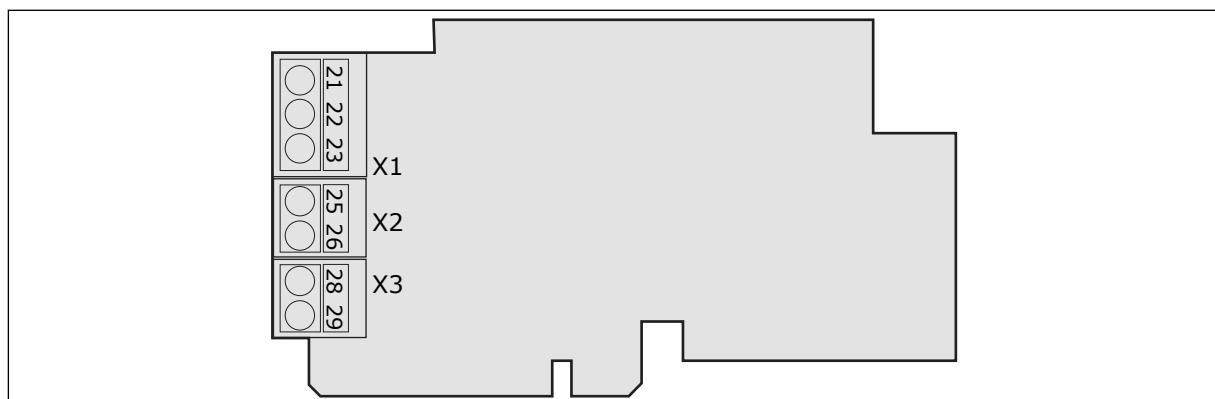
OPTA2			
21	RO1/1	 Izlazni relej 1 DigOUT: B.1 *)	Kapacitet prebacivanja • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimalno opterećenje prebacivanja • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
24	RO2/1	 Izlazni relej 2 DigOUT: B.2 *)	Kapacitet prebacivanja • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimalno opterećenje prebacivanja • 5 V/10 mA
25	RO2/2		
26	RO2/3		
OPTA3			
21	RO1/1	 Izlazni relej 1 DigOUT: B.1 *)	Kapacitet prebacivanja • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimalno opterećenje prebacivanja • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
25	RO2/1	 Izlazni relej 2 DigOUT: B.2 *)	Kapacitet prebacivanja • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimalno opterećenje prebacivanja • 5 V/10 mA
26	RO2/2		
28	TI1+	Ulaz termistora DigIN: B.1 *)	
29	TI1-		

Sl. 28: Signali upravljačkih terminala na pločama releja OPTA2 i OPTA3

*) Referenca parametara na tastaturi i NCDrive.



Sl. 29: OPTA2



Sl. 30: OPTA3

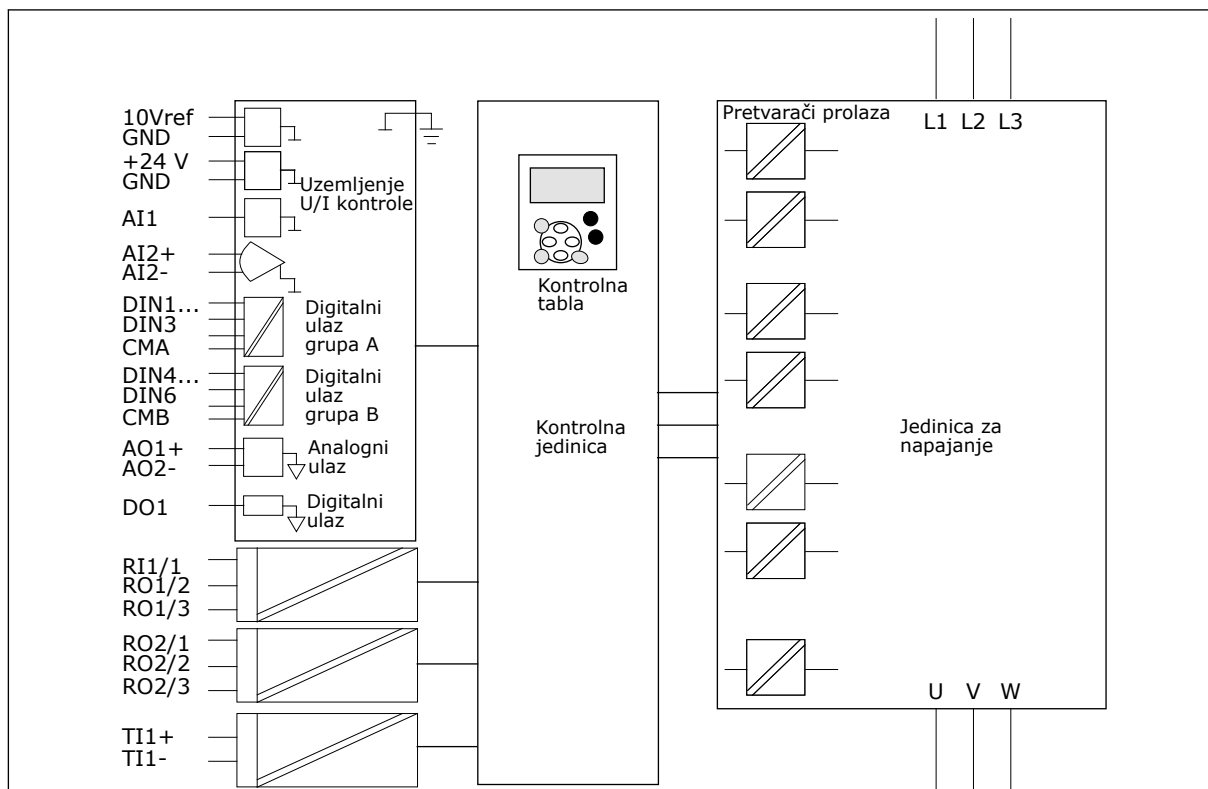
6.3 INSTALACIJA OPCIONIH PLOČI

Informacije o načinu instaliranja opcionih ploči pogledajte u priručniku za opcionu ploču ili VACON® korisničkom priručniku za NX U/I ploče.

6.4 BARIJERA GALVANSKE IZOLACIJE

Kontrolni priključci su izolovani od mrežnog napajanja. GND terminali su trajno priključeni na U/I uzemljenje. Pogledajte: *Sl. 31 Barijere galvanske izolacije*.

Digitalni ulazi na U/I ploči su galvanski izolovani od U/I uzemljenja. Izlazi releja su takođe duplo izolovani između sebe na 300 V~ (EN-50178).



Sl. 31: Barijere galvanske izolacije

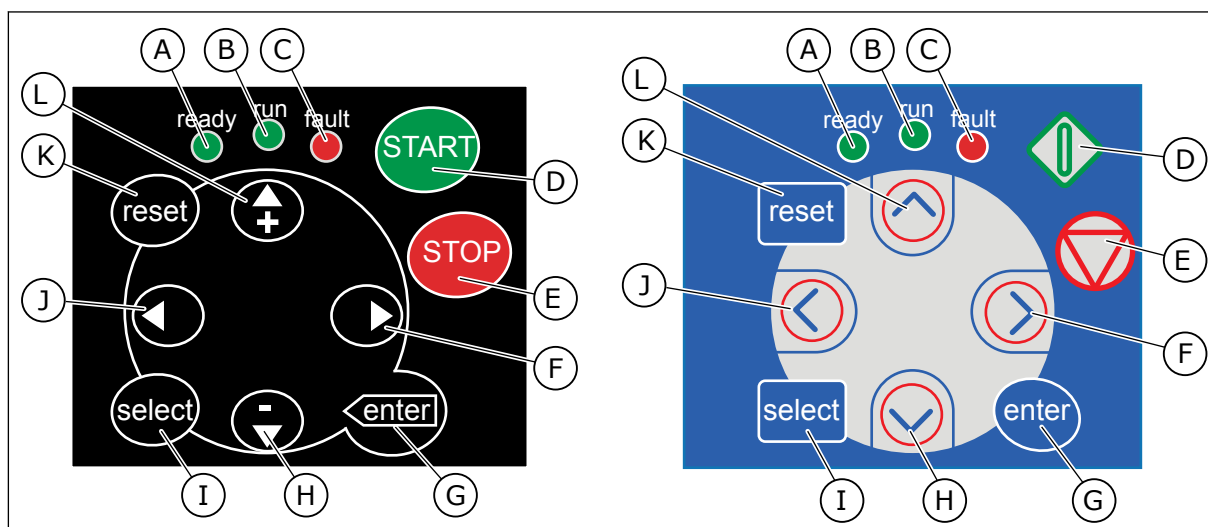
7 KONTROLNI PANEL

Kontrolni panel je interfejs između frekventnog pretvarača i korisnika. Pomoću kontrolnog panela možete da kontrolišete brzinu motora i nadgledate status frekventnog pretvarača. Možete i da podesite parametre frekventnog pretvarača.

Kontrolni panel možete da uklonite iz frekventnog pretvarača. Kontrolni panel je izolovan od potencijala ulazne linije.

7.1 KONTROLNA TABLA

VACON® kontrolna tabla ima 9 tastera pomoću kojih možete da kontrolišete frekventni pretvarač (i motor), podesite parametre i nadgledate vrednosti.



Sl. 32: Tasteri na tabli, levo: NXS, desno: NXP

- A. LED svetlo se uključuje kada je napajanje naizmeničnom strujom povezano sa pretvaračem i kada nema aktivnih grešaka. U isto vreme, oznaka statusa pretvarača prikazuje READY (spremno).
- B. LED svetlo se uključuje dok pretvarač radi. LED svetlo treperi kada se pritisne taster STOP i kada je pretvarač isključen.
- C. LED svetlo treperi kada je frekventni pretvarač zaustavljen zbog stanja opasnosti (isključivanje usled greške). Pogledajte poglavlje 7.7 *Korišćenje menija za aktivne greške (M4)*.
- D. Taster „Start“. Kada je tabla izabrana kao aktivno mesto kontrole, ovaj taster pokreće motor. Pogledajte poglavlje 7.6.1 *Mesto kontrole*.
- E. Taster „Stop“. Ovaj taster zaustavlja motor (osim ako zaustavljanje nije onemogućeno parametrom R3.4/R3.6). Pogledajte poglavlje 7.6.1 *Mesto kontrole*.
- F. Taster menija za desno. Koristite ga da biste se kretali unapred u meniju, pomerili kursor udesno (u meniju sa parametrima) i prešli na režim izmene.
- G. Taster „Enter“ (Unos). Koristite ga da biste prihvatili izbor, resetovali istoriju greške (pritisnite na 2 – 3 sekunde).
- H. Taster za pregledanje nadole. Koristite ga da biste se kretali kroz glavni meni i stranice različitih podmenija, kao i da biste smanjili vrednost.
- I. Taster „Select“ (Izbor). Koristite ga da biste se kretali među 2 poslednja prikaza, na primer, da biste videli kako nova vrednost menja neke druge vrednosti.

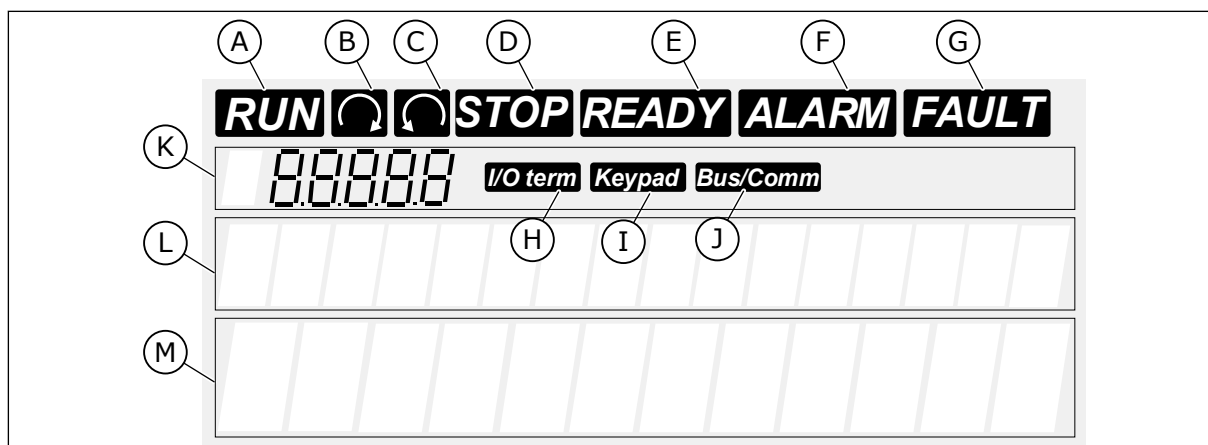
- J. Taster menija za levo. Koristite ga da biste se kretali unazad u meniju, pomerili kursor ulevo (u meniju sa parametrima).
- K. Taster „Reset“ (Resetovanje). Koristite ga za resetovanje greške.
- L. Taster za pregledanje nagore. Koristite ga da biste se kretali kroz glavni meni i stranice različitih podmenija, kao i da biste povećali vrednost.

7.2 DISPLEJ

Indikatori statusa pretvarača (A-G) navode informacije o statusu motora i frekventnog pretvarača.

Oznake kontrolnog mesta (H, I, J) prikazuju izbor kontrolnog mesta. Kontrolno mesto navodi odakle se izdaju komande START/STOP i menjaju referentne vrednosti. Da biste ovo izabrali, idite na meni kontrolne table (M3) (pogledajte poglavlje 7.6 *Korišćenje menija kontrolne table (M3)*).

Tri tekstualna reda (K, L, M) navode informacije o lokaciji u strukturi menija i radu pretvarača.

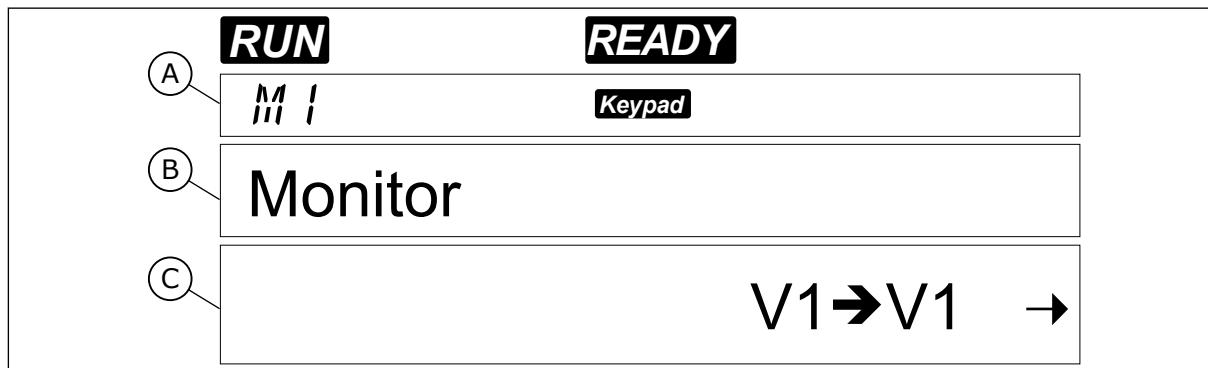


Sl. 33: Oznake na displeju

- A. Motor je u stanju RUN (Pokrenuto). Oznaka počinje da treperi kada se izda komanda za zaustavljanje i treperi kada brzina nastavlja da opada.
- B. Smer okretanja motora je unapred.
- C. Smer okretanja motora je unazad.
- D. Pretvarač ne radi.
- E. Napajanje naizmeničnom strujom je uključeno.
- F. Oglašen je alarm.
- G. Došlo je do greške i frekventni pretvarač je zaustavljen.
- H. U/I terminali su aktivno mesto kontrole.
- I. Kontrolna tabla je aktivno mesto kontrole.
- J. Fieldbus je aktivno mesto kontrole.
- K. Oznaka lokacije. Red prikazuje simbol i broj menija, parametar i tako dalje. Na primer, M2 = Meni 2 (Parametri) ili P2.1.3 = Vreme ubrzanja.
- L. Red opisa. Red prikazuje opis menija, vrednost ili grešku.
- M. Red sa vrednostima. Red prikazuje numeričke i tekstualne vrednosti referenci, parametara i tako dalje. Prikazuje i broj podmenija koji su dostupni u svakom meniju.

7.3 NAVIGACIJA NA KONTROLNOM PANELU

Podaci frekventnog pretvarača su u menijima i podmenijima. Da biste se kretali sa jednog menija na drugi, koristite tastere za pregledanje nagore i nadole na tabli. Da biste pristupili grupi ili stavci, pritisnite taster menija za desno. Da biste se vratili na prethodni nivo, pritisnite taster menija za levo. Na displeju se prikazuje trenutna lokacija u meniju, na primer S6.3.2. Prikazuje se i ime grupe ili stavke na trenutnoj lokaciji.



Sl. 34: Navigacione stavke na kontrolnom panelu

- A. Lokacija u meniju
- B. Opis (ime stranice)
- C. Broj dostupnih stavki ili vrednost stavke.

Glavni meni	Podmeniji	Glavni meni	Podmeniji	Glavni meni	Podmeniji
M1 Nadgledanje	V1.1 Izlazna frekvencija	M2 Parametri	Prikaži priručnik za aplikaciju	M6 Sistemski meni	S6.1 Izbor jezika
	V1.2 Ref. frekvencije				S6.2 Izbor aplikacija
	V1.3 Brzina motora	M3 Kontrola table	P3.1 Mesto kontrole	S6.3 Kopiranje parametara	
	V1.4 Struja motora		R3.2 Referenca table	S6.4 Poređenje parametara	
	V1.5 Obrtni moment motora		P3.3 Smer (na tabli)	S6.5 Bezbednost	
	V1.6 Snaga motora		R3.4 Dugme za zaustavljanje	S6.6 Postavke table	
	V1.7 Napon motora	M4 Aktivne greške		S6.7 Postavke hardvera	
	V1.8 Napon DC-linka			S6.8 Sistemske informacije	
	V1.9 Temperatura jedinice			S6.9 Nadgledanje napajanja	
	V1.10 Temp. motora	M5 Istorija grešaka		S6.10 Nadgledanje napajanja	
	V1.11 Analogni ulaz 1			S6.11 Višestruko nadgledanje napajanja	
	V1.12 Analogni ulaz 2				
	V1.13 Ulazna struja				
	V1.14 DIN1, DIN2, DIN3				
	V1.15 DIN4, DIN5, DIN6				
	V1.16 Analogni izlaz				
	V1.17 Stavke višestrukog nadgledanja				
				M7 Dodatne ploče	

Sl. 35: Struktura osnovnog menija frekventnog pretvarača

7.4 KORIŠĆENJE MENIJA ZA NADGLEDANJE (M1)

Možete da nadgledate stvarne vrednosti parametara i signala. Nije moguće promeniti vrednosti u meniju nadgledanja. Da biste promenili vrednosti parametara, pogledajte poglavlje 7.5 *Korišćenje menija sa parametrima (M2)*.

Signali nadgledanja imaju oznaku V#.#. Vrednosti se ažuriraju na 0,3 sekunde.

Tabl. 41: Nadgledanje signala

Indeks	Vrednost nadgledanja	Jedinica	ID	Opis
V1.1	Izlazna frekvencija	Hz	1	Izlazna frekvencija do motora
V1.2	Referentna frekvencija	Hz	25	Referentna frekvencija do kontrole motora
V1.3	Brzina motora	o/min.	2	Stvarna brzina motora u o/min.
V1.4	Struja motora	A	3	Izmerena struja motora
V1.5	Obrtni moment motora	%	4	Izračunati obrtni moment osovine
V1.6	Snaga motora	%	5	Izmerena snaga osovine motora u procentima
V1.7	Napon motora	V	6	Izlazni napon do motora
V1.8	Napon DC linka	V	7	Izmereni napon u DC-linku pretvarača
V1.9	Temperatura jedinice	°C	8	Temperatura hladnjaka u stepenima celzijusa ili farenhajta
V1.10	Temperatura motora	%	9	Izračunata temperatura motora u procentima nominalne temperature. Pogledajte VACON® sveobuhvatni priručnik za aplikacije.
V1.11	Analogni ulaz 1	V/mA	13	A11 *
V1.12	Analogni ulaz 2	V/mA	14	A12 *
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Prikazuje status digitalnih ulaza 1 – 3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Prikazuje status digitalnih ulaza 4 – 6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Prikazuje status digitalnih i izlaza releja 1 – 3
V1.16	Analogni izlaz	mA	26	A01
V1.17	Stavke višestrukog nadgledanja			Prikazuje 3 vrednosti nadgledanja koje možete da izaberete. Pogledajte poglavlje 7.9.5.4 <i>Stavke višestrukog nadgledanja (P6.5.4)</i> .

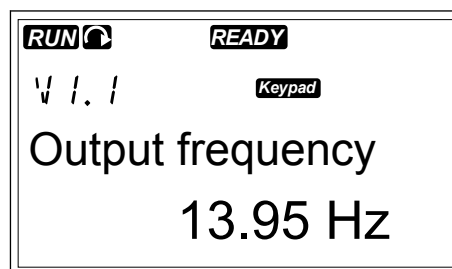
* Ako frekventni pretvarač ima samo napajanje od +24 V (za napajanje upravljačke ploče), ova vrednost nije pouzdana.

Pogledajte VACON® sveobuhvatni priručnik za aplikacije da biste videli više vrednosti nadgledanja.

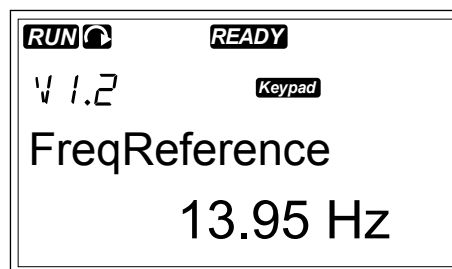
- 1 Da biste pronašli meni nadgledanja, pomerajte se prema dole u glavnom meniju dok se pokazivač mesta M1 ne prikaže u prvom redu na displeju.



- 2 Da biste došli do menija nadgledanja iz glavnog menija, pritisnite taster menija za desno.



- 3 Da biste se kretali kroz meni, pritisnite tastere za pregledanje nadole i nagore.



7.5 KORIŠĆENJE MENIJA SA PARAMETRIMA (M2)

PRONALAZENJE PARAMETRA

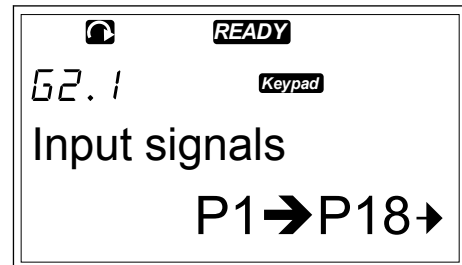
- 1 Da biste pronašli meni sa parametrima, pomerajte se prema dole u glavnom meniju dok se pokazivač mesta M2 ne prikaže u prvom redu na displeju.



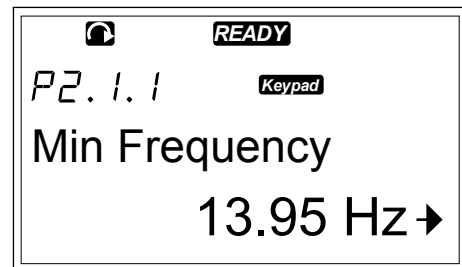
- 2 Pritisnite taster menija za desno da biste prešli u meni grupe parametara (G#).



- 3 Da biste pronašli grupu parametara, koristite tastere za pregledanje nagore i nadole.

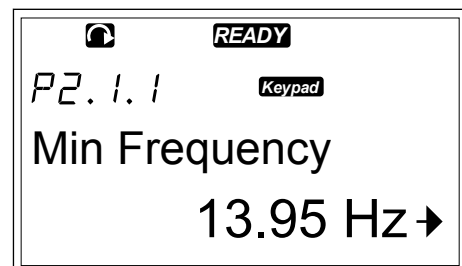


- 4 Koristite tastere za pregledanje nagore i nadole da biste pronašli parametar (P#) koji želite da izmenite. Kada se nađete na poslednjem parametru u grupi parametara, pritisnite taster za pregledanje nagore da biste prešli direktno na prvi parametar u toj grupi.

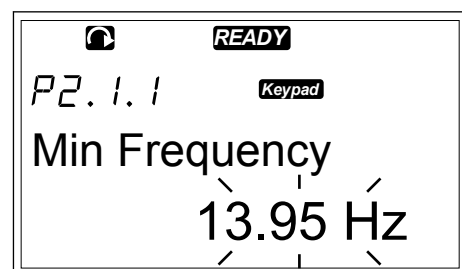


IZMENA TEKSTUALNIH VREDNOSTI

- 1 Pronađite parametar pomoću tastera za pregledanje i za meni.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Vrednost parametra počinje da treperi.

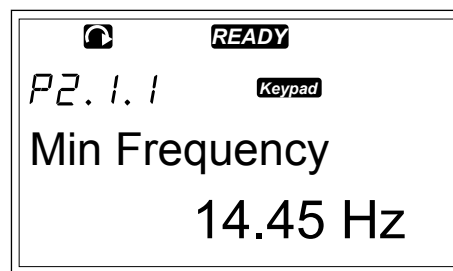


- 3 Podesite novu vrednost pomoću tastera za pregledanje nagore i nadole.

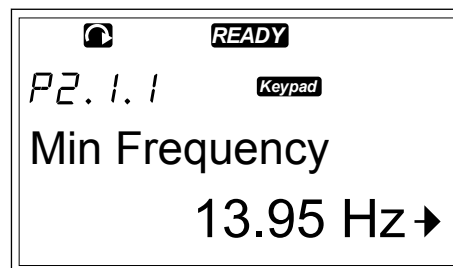
- 4 Da biste prihvatili promenu, pritisnite taster „Enter“. Vrednost prestaje da treperi i nova vrednost se prikazuje u polju vrednosti.

**OBAVEŠTENJE!**

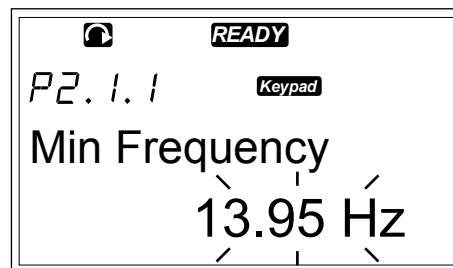
Vrednost se ne menja ako ne pritisnete taster „Enter“.

**IZMENA NUMERIČKIH VREDNOSTI**

- 1 Pronađite parametar pomoću tastera za pregledanje i za meni.



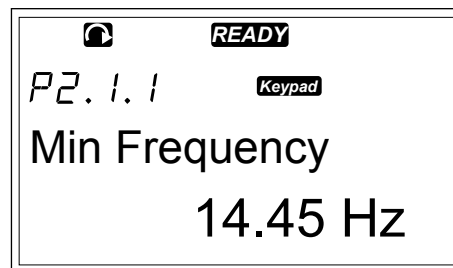
- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Vrednost parametra počinje da treperi.



- 3 Pritisnite taster menija za desno. Sada možete da izmenite vrednost cifru po cifru.
- 4 Da biste prihvatili promenu, pritisnite taster „Enter“. Vrednost prestaje da treperi i nova vrednost se prikazuje u polju vrednosti.

**OBAVEŠTENJE!**

Vrednost se ne menja ako ne pritisnete taster „Enter“.



Kada je pretvarač u stanju RUN (Pokrenuto), veliki broj parametara je zaključan i ne možete da ih izmenite. Ako pokušate da promenite vrednost takvog parametara, na displeju se prikazuje se tekst „Locked“ (Zaključano). Morate da zaustavite frekventni pretvarač da biste izmenili ove parametre. Da biste zaključali vrednosti parametara, koristite funkciju u meniju M6 (pogledajte poglavlje 7.9.5.2 *Zaključavanje parametara (P6.5.2)*).

Paket osnovne aplikacije „All in One+“ obuhvata 7 aplikacija sa različitim skupovima parametara. Više informacija potražite u VACON® sveobuhvatnom priručniku za aplikacije.

7.6 KORIŠĆENJE MENIJA KONTROLNE TABLE (M3)

U meniju kontrolne table možete da izaberete mesto kontrole, izmenite referentnu frekvenciju i promenite smer motora.

1 Da biste pronašli meni kontrolne table, pomerajte se prema dole u glavnom meniju dok se pokazivač mesta M3 ne prikaže u prvom redu na displeju.

2 Da biste ušli u meni kontrolne table iz glavnog menija, pritisnite taster menija za desno.



Tabl. 42: Parametri kontrolne table, M3

Indeks	Parametri	Min.	Maks.	Jedinica	Podrazumevano	Prilagodeno	ID	Opis
P3.1	Mesto kontrole	1	3		1		125	1 = U/I terminal 2 = Tabla 3 = Fieldbus
R3.2	Referenca table	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	Smer (na tabli)	0	1		0		123	0 = Unapred 1 = Unazad
R3.4	Taster za zaustavljanje	0	1		1		114	0 = Ograničen rad tastera za zaustavljanje 1 = Taster za zaustavljanje je uvek omogućen

7.6.1 MESTO KONTROLE

Možete da koristite 3 mesta kontrole za kontrolisanje frekventnog pretvarača. Za svako mesto kontrole se prikazuje drugačiji simbol na displeju:

Tabl. 43: Simboli za mesto kontrole

Mesto kontrole	Simbol
U/I terminali	I/O term
Tabla (panel)	Keypad
Fieldbus	Bus/Comm

PROMENA MESTA KONTROLE

- 1 U meniju kontrolne table (M3) pronađite mesto kontrole pomoću tastera za pregledanje nagore i nadole.



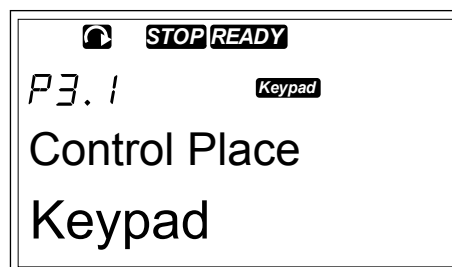
- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.



- 3 Da biste se kretali kroz opcije, pritisnite tastere za pregledanje nagore i nadole.



- 4 Da biste izabrali mesto kontrole, pritisnite taster „Enter“.



7.6.2 PODMENI REFERENCE TABLE (P3.2)

Podmeni reference table (P3.2) prikazuje referentnu frekvenciju. U ovom podmeniju možete da izmenite i referentnu frekvenciju. Vrednost se menja na kontrolnom panelu. Da biste izjednačili brzinu motora sa vrednošću na kontrolnom panelu, izaberite tablu kao mesto kontrole.

IZMENA REFERENTNE FREKVENCIJE

- 1 U meniju kontrolne table (M3) pronađite referencu table pomoću tastera menija nagore i nadole.
- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Vrednost referentne frekvencije počinje da treperi.

- 3 Podesite novu vrednost pomoću tastera za pregledanje.

7.6.3 PROMENA SMERA OKRETANJA

Podmeni smera na tabli prikazuje smer okretanja motora. U ovom podmeniju možete da promenite i smer okretanja. Da biste uskladili motor sa podešenim smerom okretanja, izaberite tablu kao mesto kontrole.

- 1 U meniju kontrolne table (M3) pronađite smer na tabli pomoću tastera menija nagore i nadole.
- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.
- 3 Izaberite smer pomoću tastera menija nagore i nadole.



OBAVEŠTENJE!

Više informacija o načinu kontrolisanja motora pomoću table pogledajte u poglavljima *7.1 Kontrolna tabla* i *8.2 Puštanje u rad pretvarača*.

7.6.4 ONEMOGUĆAVANJE FUNKCIJE ZAUSTAVLJANJA MOTORA

Podrazumevano se motor zaustavlja kada pritisnete taster STOP bez obzira na mesto kontrole.

- 1 U meniju kontrolne table (M3) pronađite stranicu 3.4. za taster „Stop“ pomoću tastera za pregledanje.
- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.
- 3 Pomoću tastera za pregledanje izaberite „Yes“ (Da) ili „No“ (Ne).
- 4 Primenite izbor pritiskom na taster „Enter“.

Kada funkcija zaustavljanja motora nije aktivna, taster STOP zaustavlja motor samo ako je tabla izabrana kao mesto kontrole.

7.6.5 POSEBNE FUNKCIJE U MENIJU KONTROLNE TABLE

Postoje posebne funkcije koje možete da izaberete u meniju M3.



OBAVEŠTENJE!

Ako ste u nekom drugom meniju koji nije M3, posebne funkcije nisu dostupne. U drugim menijima, kada tabla nije aktivno mesto kontrole i pritisnete taster za pokretanje, dobijate poruku o grešci „Keypad Control NOT ACTIVE“ (Kontrola table NIJE AKTIVNA).

IZBOR TABLE KAO MESTA KONTROLE

- 1 Postoje dve opcije:
 - Pritisnite i zadržite taster START na 3 sekunde kada je motor u stanju RUN (Pokrenuto).
 - Pritisnite i zadržite taster STOP na 3 sekunde kada se motor zaustavi.

Tabla je izabrana kao mesto kontrole, a trenutna referentna frekvencija i smer su kopirani u tablu.

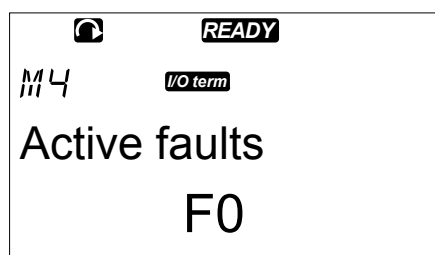
KOPIRANJE PODEŠENE REFERENTNE FREKVENCije IZ U/I ILI FIELD BUSA U KONTROLNI PANEL

- 1 Pritisnite i zadržite taster „Enter“ na 3 sekunde.

7.7 KORIŠĆENJE MENIJA ZA AKTIVNE GREŠKE (M4)

Meni za aktivne greške prikazuje listu aktivnih grešaka. Kada nema aktivnih grešaka, meni je prazan.

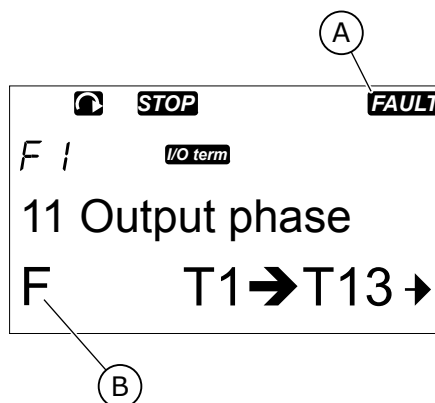
- 1 Da biste pronašli meni aktivnih grešaka, pomerajte se prema dole u glavnom meniju dok se pokazivač mesta M4 ne prikaže u prvom redu na displeju.



- 2 Da biste ušli u meni aktivnih grešaka iz glavnog menija, pritisnite taster menija za desno.

Ako na displeju stoji „Fault“ (Greška), prikazuju se ovi simboli:

- A) Simbol greške
- B) Simbol tipa greške (Tabl. 62 Tipovi grešaka)



Više informacija o tipovima grešaka i načinu resetovanja grešaka potražite u poglavlju 10 *Praćenje greške*. Kodove grešaka, moguće uzroke i informacije o načinu ispravljanja grešaka pogledajte u poglavlju 10.2 *Kodovi grešaka*.

7.7.1 PODACI ZAPISANI U TRENUTKU GREŠKE

Ovaj meni prikazuje važne podatke koji su bili važeći u vreme greške. Ovo vam olakšava da pronađete uzrok greške.

Dostupni podaci su sledeći:

Tabl. 44: Zapisani podaci u trenutku greške

	Opis	Vrsta
T.1	Izbrojani radni dani	d
T.2	Izbrojani sati rada	čč:mm:ss (d)
T.3	Izlazna frekvencija	Hz (čč:mm:ss)
T.4	Struja motora	A
T.5	Napon motora	V
T.6	Snaga motora	%
T.7	Obrtni moment motora	%
T.8	Napon jednosmerne struje	V
T.9	Temperatura jedinice	°C
T.10	Status pokretanja	
T.11	Smer	
T.12	Upozorenja	
T.13	0-brzina*	
T.14	Podkôd	
T.15	Modul	
T.16	Podmodul	

* Navodi da li je pretvarač bio na nultoj brzini (< 0,01 Hz) kada je prikazana greška.

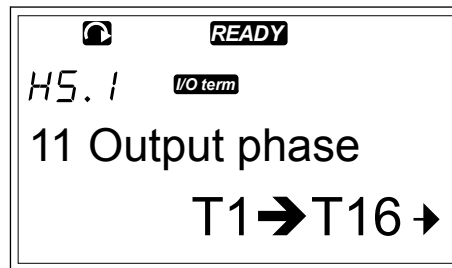
ZAPIS U REALNOM VREMENU

Ako je realno vreme podešeno na frekventnom pretvaraču, stavke podataka T1 i T2 prikazuju sledeće:

	Opis	Vrsta
T.1	Izbrojani radni dani	gggg-mm-dd
T.2	Izbrojani sati rada	čč:mm:ss,sss

PREGLED PODATAKA ZAPISANIH U TRENUTKU GREŠKE

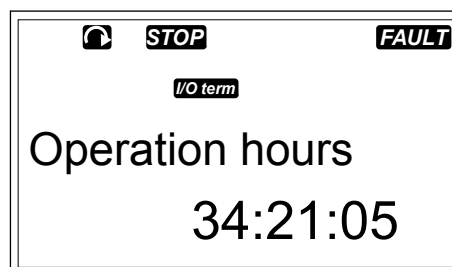
- 1 Pronađite grešku u meniju aktivnih grešaka ili meniju istorije grešaka.



- 2 Pritisnite taster menija za desno.



- 3 Pregledajte podatke T.1 – T.16 pomoću tastera za pregledanje.



7.8 KORIŠĆENJE MENIJA ZA ISTORIJU GREŠAKA (M5)

Maksimalan broj grešaka u istoriji grešaka je 30. Informacije o svakoj grešci možete da vidite i u podacima zapisanim u trenutku greške (pogledajte poglavlje 7.7.1 *Podaci zapisani u trenutku greške*).

Red sa vrednošću na glavnoj stranici (H1->H#) prikazuje broj grešaka u istoriji grešaka. Oznaka lokacije navodi kojim redom su greške prikazane. Najnovija greška ima oznaku H5.1, sledeća najnovija H5.2 itd. Ako ima 30 grešaka u istoriji, sledeća prikazana greška uklanja najstariju (H5.30) iz istorije.

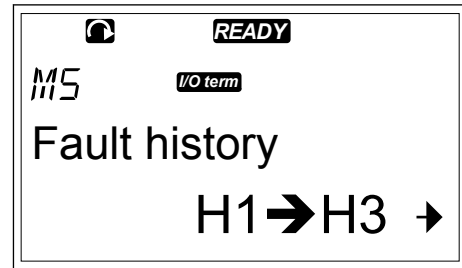
Pogledajte različite kodove grešaka u poglavlju 10.2 *Kodovi grešaka*.

1 Da biste pronašli meni istorije grešaka, pomerajte se prema dole u glavnom meniju dok se pokazivač mesta M5 ne prikaže u prvom redu na displeju.

2 Da biste ušli u meni istorije grešaka iz glavnog menija, pritisnite taster menija za desno.

RESETOVANJE MENIJA ISTORIJE GREŠAKA

- 1 U meniju istorije grešaka pritisnite taster „Enter“ na 3 sekunde.
Simbol H# se menja u 0.

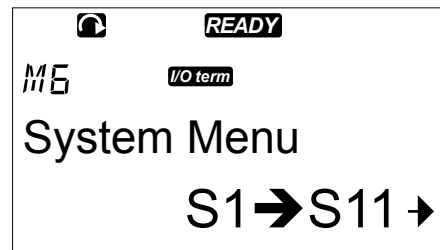


7.9 KORIŠĆENJE SISTEMSKOG MENIJA (M6)

Sistemska meni obuhvata opšte postavke frekventnog pretvarača. To su, na primer, izbor aplikacije, skupovi parametara i informacije o hardveru i softveru. Broj podmenija i podstranica se prikazuje kao simbol S# (ili P#) u redu sa vrednostima.

1 Da biste pronašli sistemski meni, pomerajte se prema dole u glavnom meniju dok se pokazivač mesta M6 ne prikaže u prvom redu na displeju.

2 Da biste otišli u sistemski meni iz glavnog menija, pritisnite taster menija za desno.



Tabl. 45: Funkcija sistemskog menija

Kôd	Funkcija	Min.	Maks.	Jedinica	Podrazumevano	Prilagođeno	Opis
S6.1	Izbor jezika				Engleski		Izbor se razlikuje u svim jezičkim paketima
S6.2	Izbor aplikacija				Osnovna aplikacija		Osnovna aplikacija Standardna aplikacija Aplikacija za lokalno/ daljinsko upravljanje Aplikacija u više koraka Aplikacija za upravljanje PID-om Aplikacija za višenamensko upravljanje Aplikacija za upravljanje pumpom i ventilatorom
S6.3	Kopiraj parametre						
S6.3.1	Skupovi parametara						Sačuvaj postavku 1 Učitaj postavku 1 Sačuvaj postavku 2 Učitaj postavku 2 Učitaj fabričke postavke
S6.3.2	Otpremi na tablu						Svi parametri
S6.3.3	Preuzmi sa table						Svi parametri Sve osim parametara motora Parametri aplikacije
P6.3.4	Rezervna kopija parametra				Da		Da Ne
S6.4	Uporedi parametre						
S6.4.1	Skup 1				Ne koristi se		
S6.4.2	Skup 2				Ne koristi se		
S6.4.3	Fabričke postavke						
S6.4.4	Skup za tablu						
S6.5	Bezbednost						

Tabl. 45: Funkcija sistemskog menija

Kôd	Funkcija	Min.	Maks.	Jedinica	Podrazumevano	Prilagođeno	Opis
S6.5.1	Lozinka				Ne koristi se		0 = Ne koristi se
P6.5.2	Zaključavanje parametara				Promena je omogućena		Promena je omogućena Promena je onemogućena
S6.5.3	Čarobnjak za pokretanje						Ne Da
S6.5.4	Stavke višestrukog nadgledanja						Promena je omogućena Promena je onemogućena
S6.6	Postavke table						
P6.6.1	Podrazumevana stranica						
P6.6.2	Podrazumevana stranica/radni meni						
P6.6.3	Vreme isteka	0	65535	sekunde	30		
P6.6.4	Kontrast	0	31		18		
P6.6.5	Trajanje svetla u pozadini	Uvek	65535	minute	10		
S6.7	Postavke hardvera						
P6.7.1	Interni kočioni otpornik				Povezano		Nije povezano Povezano
P6.7.2	Kontrola ventilatora				Neprekidno		Neprekidno Temperatura Prvo pokretanje Izr. temp.
P6.7.3	HMI potvrđ. tajmout	200	5000	milisekunde	200		
P6.7.4	HMI broj ponovnih pokušaja	1	10		5		

Tabl. 45: Funkcija sistemskog menija

Kód	Funkcija	Min.	Maks.	Jedinica	Podrazumevano	Prilagođeno	Opis
P6.7.5	Filtar sinus				Povezano		Nije povezano Povezano
S6.8	Sistemske informacije						
S6.8.1	Ukupan zbir brojača						
C6.8.1.1	MWh brojač			kWh			
C6.8.1.2	Dnevni broj uključenja						
C6.8.1.3	Brojač sati uključenja			čč:mm:ss			
S6.8.2	Parcijalni brojači						
T6.8.2.1	MWh brojač			kWh			
T6.8.2.2	Poništavanje parcijalnog brojača za MWh						
T6.8.2.3	Parcijalni brojač radnih dana						
T6.8.2.4	Parcijalni brojač radnih sati			čč:mm:ss			
T6.8.2.5	Brisanje brojača radnog vremena						
S6.8.3	Informacije o softveru						
S6.8.3.1	Softverski paket						
S6.8.3.2	Verzija sistemskog softvera						
S6.8.3.3	Interfejs firmvera						
S6.8.3.4	Opterećenje sistema						
S6.8.4	Aplikacije						
S6.8.4.#	Naziv aplikacije						

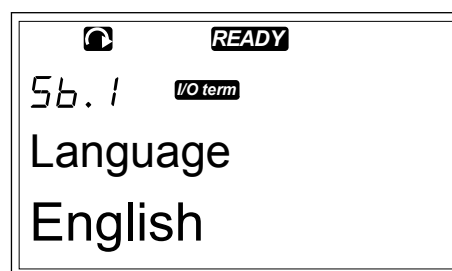
Tabl. 45: Funkcija sistemskog menija

Kód	Funkcija	Min.	Maks.	Jedinica	Podrazumevano	Prilagodeno	Opis
D6.8.4.#.1	ID aplikacije						
D6.8.4.#.2	Aplikacije: Verzija						
D6.8.4.#.3	Aplikacije: Interfejs firmvera						
S6.8.5	Hardver						
I6.8.5.1	Info: Šifra tipa uređaja za napajanje						
I6.8.5.2	Info: Napon uređaja			V			
I6.8.5.3	Info: Čoper koč.						
I6.8.5.4	Info: Kočioni otpornik						
S6.8.6	Dodatne ploče						
S6.8.7	Meni za ispravljanje grešaka						Samo za programiranje aplikacija. Kontaktirajte fabriku radi dobijanja uputstava.

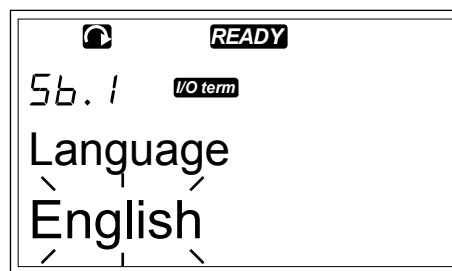
7.9.1 PROMENA JEZIKA

Možete da promenite jezik kontrolnog panela. Mogući jezici se razlikuju u svim jezičkim paketima.

- 1 U sistemskom meniju (M6), pronađite stranicu za izbor jezika (S6.1) pomoću tastera za pregledanje.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Naziv jezika će početi da treperi.



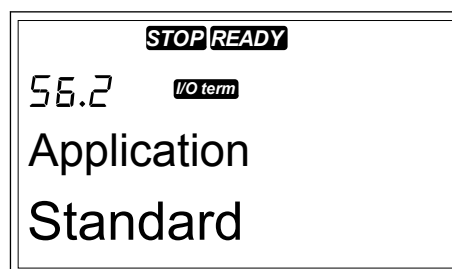
- 3 Da biste izabrali jezik za tekstove kontrolnog panela, koristite tastere menija nagore i nadole.
- 4 Da biste prihvatili izbor, pritisnite taster „Enter“. Naziv jezika prestaje da treperi i sve tekstualne informacije na kontrolnom panelu se prikazuju na jeziku koji ste izabrali.



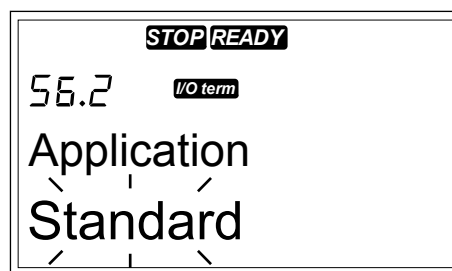
7.9.2 PROMENA APLIKACIJE

Na stranici za izbor aplikacije (S6.2) možete da promenite aplikaciju. Kada promenite aplikaciju, svi parametri se resetuju.

- 1 U sistemskom meniju (M6), pronađite stranicu za izbor aplikacije (S6.2) pomoću tastera za pregledanje.

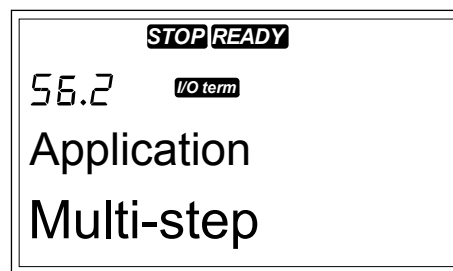


- 2 Pritisnite taster menija za desno.
- 3 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Naziv aplikacije će početi da treperi.



- 4 Pomerajte se kroz aplikacije pomoću tastera za pregledanje i izaberite drugu aplikaciju.

- 5 Da biste prihvatili izbor, pritisnite taster „Enter“. Frekventni pretvarač se ponovo pokreće i prolazi kroz fazu postavke.



- 6 Kada se na displeju prikaže pitanje „Copy parameters?“ (Kopirati parametre?), imate dve mogućnosti:
- Da biste otpremili parametre nove aplikacije na tablu, izaberite „Yes“ (Da) pomoću tastera za pregledanje.
 - Da biste zadržali parametre aplikacije koja je poslednja korišćena na tabli, izaberite „No“ (Ne) pomoću tastera za pregledanje.

Više informacija o paketu aplikacije možete da pronađete u VACON® NX sveobuhvatnom priručniku za aplikacije.

7.9.3 KOPIRANJE PARAMETARA (S6.3)

Koristite ovu funkciju za kopiranje parametara sa jednog frekventnog pretvarača na neki drugi frekventni pretvarač ili da biste sačuvali skupove parametara u internoj memoriji frekventnog pretvarača.

Morate da zaustavite frekventni pretvarač pre nego što možete da kopirate ili preuzmete.

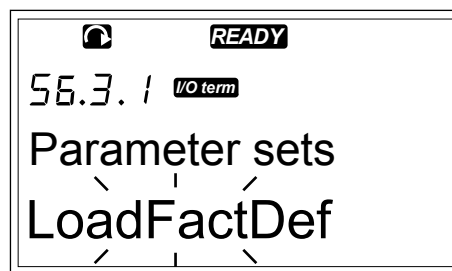
SAČUVAJ SKUPOVE PARAMETARA (SKUPOVI PARAMETARA S6.3.1)

Možete da vratite fabričke postavke ili da sačuvate 1-2 prilagođena skupa parametara. Skup parametara obuhvata sve parametre jedne aplikacije.

- 1 Na podstranici za kopiranje parametara (S6.3) pronađite skupove parametara pomoću tastera za pregledanje.
- 2 Pritisnite taster menija za desno.

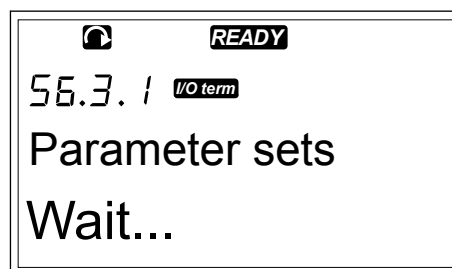


- 3 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Tekst „LoadFactDef“ (Učitavanje fabričkih postavki) počinje da treperi.

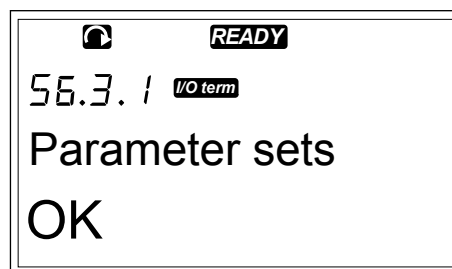


- 4 Naa raspolaganju imate 5 opcija:
- Izaberite „LoadFactDef“ da biste ponovo preuzeli fabričke postavke.
 - Izaberite „Store set 1“ (Sačuvaj skup 1) da biste sačuvali trenutne vrednosti svih parametara kao skup 1.
 - Izaberite „Load set 1“ (Učitaj skup 1) da biste preuzeli vrednosti u skup 1 kao trenutne vrednosti.
 - Izaberite „Store set 2“ (Sačuvaj skup 2) da biste sačuvali trenutne vrednosti svih parametara kao skup 2.
 - Izaberite „Load set 2“ (Učitaj skup 2) da biste preuzeli vrednosti u skup 2 kao trenutne vrednosti.

- 5 Izaberite funkciju pomoću tastera za pregledanje. Da biste prihvatili izbor, pritisnite taster „Enter“.



- 6 Sačekajte da se na displeju pojavi „OK“.

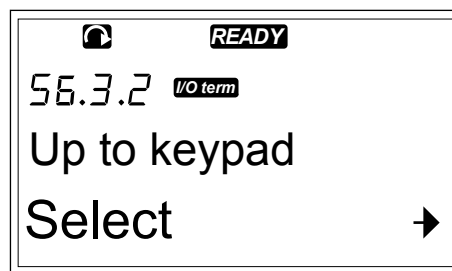


OTPREMANJE PARAMETARA NA TABLU (UP TO KEYPAD, S6.3.2)

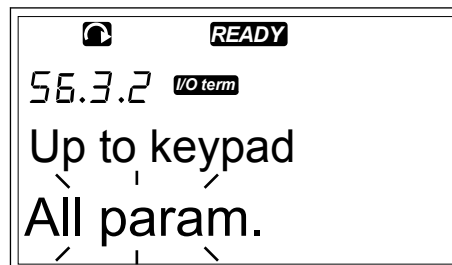
Koristite ovu funkciju da biste otpremili sve grupe parametara na kontrolni panel kada je frekventni pretvarač zaustavljen.

- 1 Na podstranici za kopiranje parametara [S6.3] pronađite stranicu za otpremanje na tablu [S6.3.2].

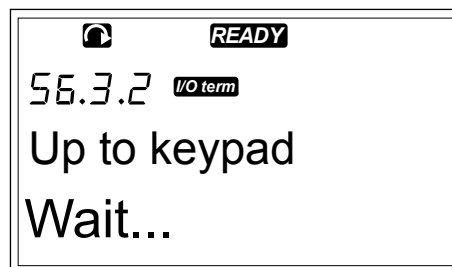
- 2 Pritisnite taster menija za desno.



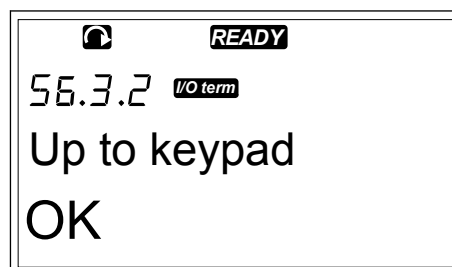
- 3 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Tekst „All param.“ (Svi parametri) počinje da treperi.



- 4 Da biste prihvatili izbor, pritisnite taster „Enter“.



- 5 Sačekajte da se na displeju pojavi „OK“.



PREUZIMANJE PARAMETARA NA PRETVARAČ (DOWN FROM KEYPAD, S6.3.3)

Koristite ovu funkciju da biste preuzeli jednu ili sve grupe parametara sa kontrolnog panela na frekventni pretvarač kada je frekventni pretvarač zaustavljen.

- 1 Na podstranici za kopiranje parametara (S6.3) pronađite stranicu za preuzimanje sa table (S6.3.3).
- 2 Pritisnite taster menija za desno.
- 3 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.
- 4 Koristite tastere za pregledanje da biste izabrali 1 od ove 3 opcije:

- Svi parametri
 - Svi parametri osim parametara nominalnih vrednosti motora (All. no motor)
 - Parametri aplikacije
- 5 Da biste prihvatili izbor, pritisnite taster „Enter“.
 - 6 Sačekajte da se na displeju pojavi „OK“.

AKTIVIRANJE ILI DEAKTIVIRANJE AUTOMATSKOG PRAVLJENJA REZERVNE KOPIJE PARAMETARA (P6.3.4)

Na ovoj stranici možete da aktivirate ili deaktivirate pravljenje rezervne kopije parametara.

- 1 Na podstranici za kopiranje parametara (S6.3) pronađite stranicu za automatsko pravljenje rezervne kopije parametara (S6.3.4).
- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.
- 3 Postoje dve opcije:
 - Da biste aktivirali automatsko pravljenje rezervne kopije parametara, izaberite „Yes“ (Da) pomoću tastera za pregledanje.
 - Da biste deaktivirali automatsko pravljenje rezervne kopije parametara, izaberite „No“ (Ne) pomoću tastera za pregledanje.

Kada je aktivno automatsko pravljenje rezervne kopije parametara, kontrolni panel pravi kopiju parametara aplikacije. Svaki put kada promenite parametar rezervna kopija table se automatski ažurira.



OBAVEŠTENJE!

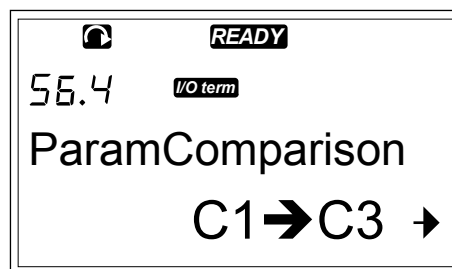
Kada promenite aplikaciju, svi parametri u postavkama parametara na stranici S6.3.1 se brišu. Da biste kopirali parametre iz jedne aplikacije u neku drugu, prvo morate da ih otpremite na kontrolni panel.

7.9.4 POREĐENJE PARAMETARA

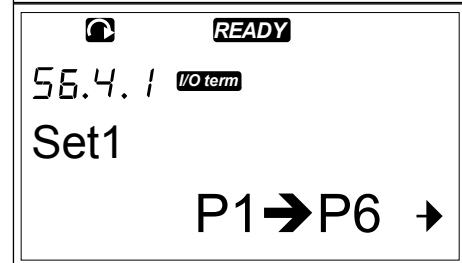
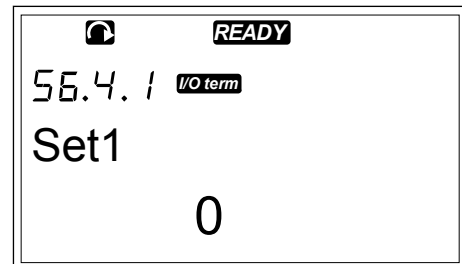
U podmeniju za poređenje parametara (S6.4) možete da promenite trenutne vrednosti parametara u vrednosti vaših prilagođenih skupova parametara i vrednosti otpremljene na kontrolnu tablu.

Možete da uporedite trenutne vrednosti sa skupom 1, skupom 2, fabričkim postavkama i skupom za tablu.

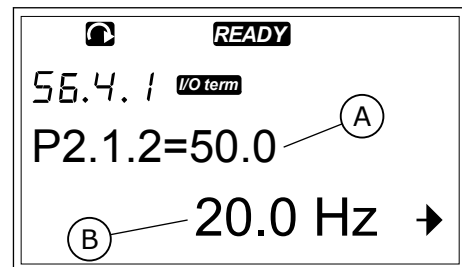
- 1 Na podstranici za kopiranje parametara (S6.3) pronađite podmeni Poređenje parametara pomoću tastera za pregledanje.



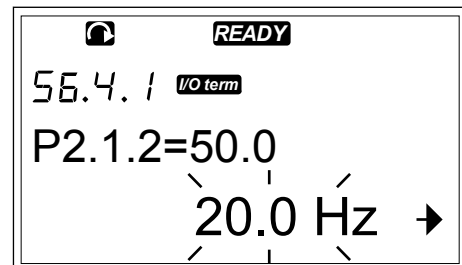
- 2 Pritisnite taster menija za desno. Trenutne vrednosti parametara se prvo poredi sa vrednostima prilagođenog skupa 1 parametara. Ako nema razlika, u donjem redu se prikazuje „0“. Ako postoje razlike, na displeju se prikazuje broj razlika (na primer, „P1->P5“ = 5 različitih vrednosti).



- 3 Koristite tastere za pregledanje da biste uporedili vrednosti sa nekim drugim skupom.
- 4 Da biste otišli na stranicu sa vrednostima parametara, pritisnite taster menija za desno. Na displeju koji se otvara, vrednost u redu opisa (A) je vrednost izabranog skupa, a vrednost u redu vrednosti (B) je trenutna vrednost.



- 5 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Trenutna vrednost počinje da treperi.



- 6 Da biste promenili trenutnu vrednost, koristite tastere za pregledanje ili promenite cifre vrednosti pomoću tastera menija za desno.

7.9.5 BEZBEDNOST

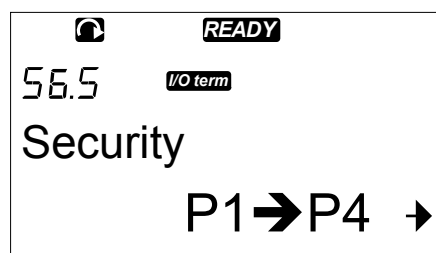


OBAVEŠTENJE!

Upotrebite lozinku da biste otišli u podmeni za bezbednost. Čuvajte lozinku na bezbednom mestu!

1 Da biste pronašli podmeni „Security“ (Bezbednost), pomerajte se prema dole u sistemskom meniju dok se pokazivač mesta S6.5 ne prikaže u prvom redu na displeju.

2 Da biste otišli u podmeni za bezbednost iz sistemskog menija, pritisnite taster menija za desno.

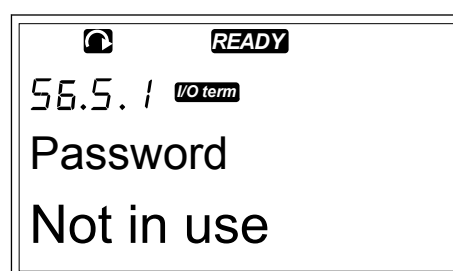


7.9.5.1 Lozinka (S6.5.1)

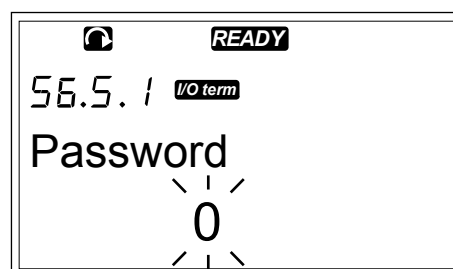
Možete da sprečite neovlašćene izmene u izboru aplikacije pomoću funkcije lozinke (S6.5.1). Lozinka podrazumevano nije aktivna.

POSTAVLJANJE LOZINKE

1 U podmeniju za bezbednost pritisnite taster menija za desno.

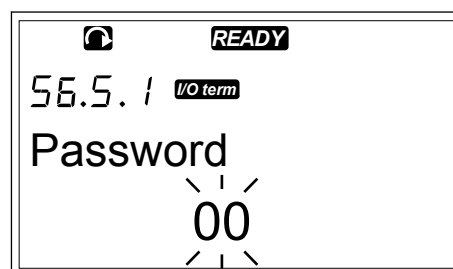


2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Na displeju se prikazuje „0“ koja treperi.



3 Možete da podesite lozinku na dva načina: pomoću tastera za pregledanje ili cifara. Lozinka može biti broj između 1 i 65535.

- Pritisnite tastere za pregledanje nagore i nadole da biste pronašli broj.
- Pritisnite taster menija za desno. Na displeju se prikazuje još jedna „0“.
 1. Pritiskajte tastere za pregledanje da biste podesili cifre na desnoj strani.
 2. Pritisnite taster menija za levo i podesite cifru na levoj strani.
 3. Da biste dodali treću cifru, pritisnite taster menija za levo. Podesite do 5 cifara pomoću tastera menija i tastera za pregledanje.



- 4 Da biste prihvatili novu lozinku, pritisnite taster „Enter“. Lozinka se aktivira posle isteka tajmouta (P6.6.3) (pogledajte poglavlje 7.9.6.3 *Vreme isteka tajmouta (P6.6.3)*).

**OBAVEŠTENJE!**

Čuvajte lozinku na bezbednom mestu! Ne možete da promenite lozinku ako prvo ne date važeću lozinku.

UNOS LOZINKE

Kada postavite lozinku i pokušate da odete u podmeni koji ima zaštitu lozinkom, na displeju se prikazuje „Password?“ (Lozinka?)

- 1 Kada se na displeju prikaže „Password?“ (Lozinka?), unesite lozinku pomoću tastera za pregledanje.

DEAKTIVIRANJE FUNKCIJE LOZINKE

- 1 Pronađite lozinku (S6.5.1) u meniju za bezbednost pomoću tastera za pregledanje.
- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.
- 3 Postavite „0“ za lozinku.

7.9.5.2 Zaključavanje parametara (P6.5.2)

Pomoću zaključavanja parametara možete da sprečite promenu parametara.

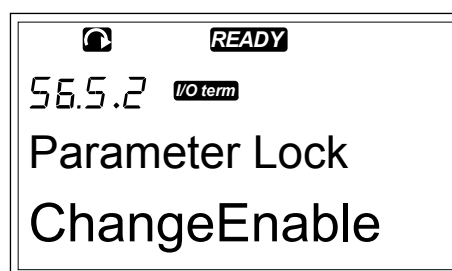
Ako je zaključavanje parametara aktivno, tekst „locked“ (zaključano) se pojavljuje na displeju kada pokušate da obradite vrednost parametra.

**OBAVEŠTENJE!**

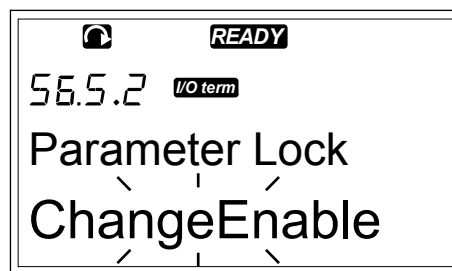
Ova funkcija ne sprečava neovlašćene promene vrednosti parametara.

ZAKLJUČAVANJE PARAMETRA

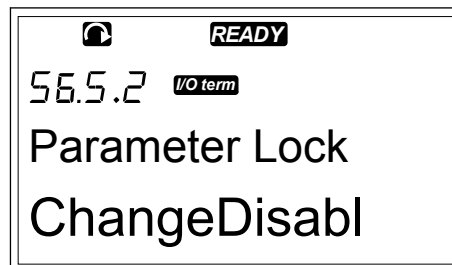
- 1 U meniju za bezbednost (M6) pronadite „Parameter lock“ (Zaključavanje parametara) (P6.5.2) pomoću tastera za pregledanje.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.



- 3 Upotrebite tastere za pregledanje da biste promenili status zaključavanja parametara.



- 4 Da biste prihvatili promenu, pritisnite taster „Enter“.

7.9.5.3 Čarobnjak za pokretanje (P6.5.3)

Čarobnjak za pokretanje pomaže pri prvom puštanju u rad frekventnog pretvarača. Čarobnjak za pokretanje je podrazumevano aktivan. U čarobnjaku za pokretanje podešavate sledeće informacije:

- jezik
- verzija
- vrednosti za skup parametara koji je isti za sve aplikacije
- vrednosti za skup parametara specifičnih za aplikaciju

Tabl. 46: Korišćenje čarobnjaka za pokretanje

Akcija	Taster
Prihvatanje vrednosti	Unos tastera
Pomeranje za opcije	Tasteri za pregledanje nagore i nadole
Promena vrednosti	Tasteri za pregledanje nagore i nadole

AKTIVIRANJE/DEAKTIVIRANJE ČAROBNJAKA ZA POKRETANJE

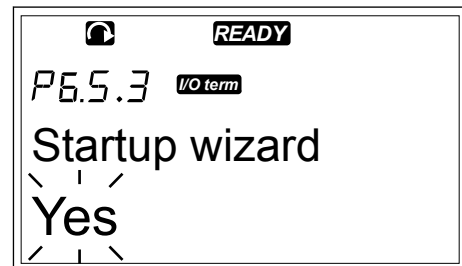
- 1 U sistemskom meniju (M6) pronađite stranicu P6.5.3.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.



- 3
 - Da biste aktivirali čarobnjak za pokretanje, izaberite „Yes“ (Da) pomoću tastera za pregledanje.
 - Da biste deaktivirali čarobnjak za pokretanje, izaberite „No“ (Ne) pomoću tastera za pregledanje.



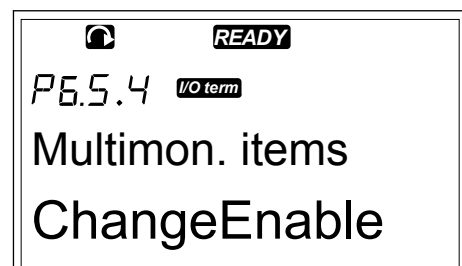
- 4 Da biste prihvatili izbor, pritisnite taster „Enter“.

7.9.5.4 Stavke višestrukog nadgledanja (P6.5.4)

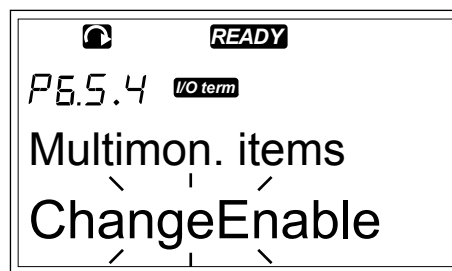
Možete da nadgledate 3 trenutne vrednosti istovremeno (pogledajte poglavlje 7.4 *Korišćenje menija za nadgledanje (M1)* i poglavlje o vrednostima za nadgledanje u priručniku za aplikaciju). Možete da zamenite vrednosti koje se nadgledaju nekim drugim vrednostima ako prvo omogućite promenu na stranici za stavke višestrukog nadgledanja (P6.5.4).

AKTIVIRANJE/DEAKTIVIRANJE PROMENA STAVKI VIŠESTRUKOG NADGLEDANJA

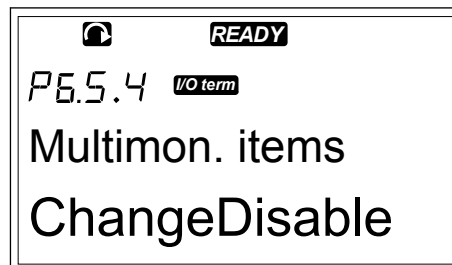
- 1 U podmeniju za bezbednost, pronađite stranicu „Multimonitoring items“ (Stavke višestrukog nadgledanja) (P6.5.4) pomoću tastera za pregledanje.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Poruka „Change Enabled“ (Promena je omogućena) počinje da treperi.



- 3 Upotrebite tastere za pregledanje nagore i nadole da biste izabrali „Change Enabled“ (Promena je omogućena) ili „Change Disabled“ (Promena je onemogućena).



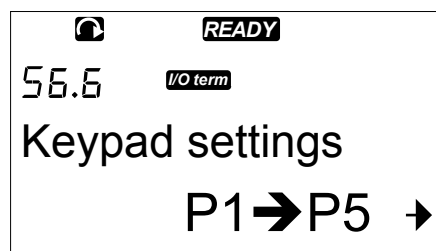
- 4 Primenite izbor pritiskom na taster „Enter“.

7.9.6 POSTAVKE TABLE

U podmeniju za postavke table u sistemskom meniju možete da napravite promene na kontrolnom panelu.

1 U sistemskom meniju (M6) pronađite podmeni za postavke table (S6.6) pomoću tastera za pregledanje. U ovom podmeniju postoji 5 stranica (P#) koje upravljaju radom panela:

- Podrazumevana stranica (P6.6.1)
- Podrazumevana stranica u radnom meniju (P6.6.2)
- Vreme isteka tajmauta (P6.6.3)
- Prilagođavanje kontrasta (P6.6.4)
- Trajanje svetla u pozadini (P6.6.5)

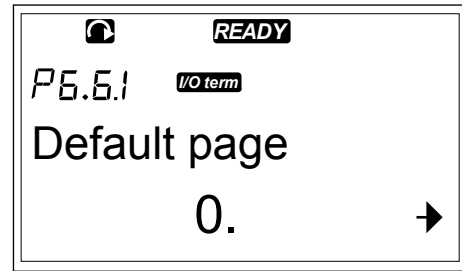


7.9.6.1 Podrazumevana stranica (P6.6.1)

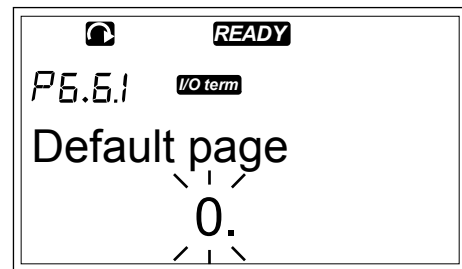
Sa podrazumevanom stranicom možete da podesite mesto (stranica) na koje se displej automatski pomera posle vremena isteka tajmauta (pogledajte u nastavku) ili pošto uključite panel. Ako je vrednost podrazumevane stranice 0, funkcija nije aktivirana. Ako se podrazumevana stranica ne koristi, kontrolni panel prikazuje stranicu koja je poslednja prikazana na displeju.

PROMENA PODRAZUMEVANE STRANICE

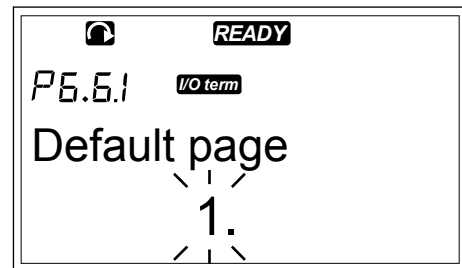
- 1 U podmeniju sa postavkama table pronađite podstranicu „Default page“ (Podrazumevana stranica) (P6.6.1) pomoću tastera za pregledanje.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.



- 3 Upotrebite tastere za pregledanje da biste promenili broj glavnog menija.



- 4 Da biste obradili broj podmenija/stranice, pritisnite taster menija za desno. Promenite broj podmenija/stranice pomoću tastera za pregledanje.
- 5 Da biste obradili broj stranice trećeg nivoa, pritisnite taster menija za desno. Promenite broj stranice trećeg nivoa pomoću tastera za pregledanje.
- 6 Da biste prihvatili novu vrednost podrazumevane stranice, pritisnite taster „Enter“.

7.9.6.2 Podrazumevana stranica u radnom meniju (P6.6.2)

U podmeniju možete da podesite podrazumevanu stranicu u radnom meniju. Displej se automatski pomera na podešenu stranicu posle isteka tajmouta (pogledajte poglavlje 7.9.6.3 *Vreme isteka tajmouta (P6.6.3)*) ili pošto uključite kontrolni panel. Uputstva pronađite u poglavlju 7.9.6.1 *Podrazumevana stranica (P6.6.1)*.



OBAVEŠTENJE!

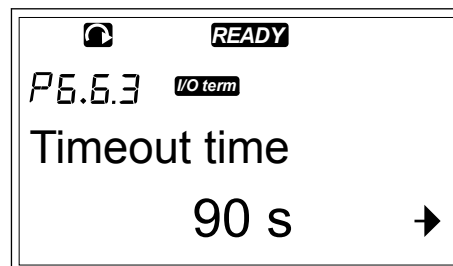
Radni meni je dostupan samo u specijalnim aplikacijama.

7.9.6.3 Vreme isteka tajmauta (P6.6.3)

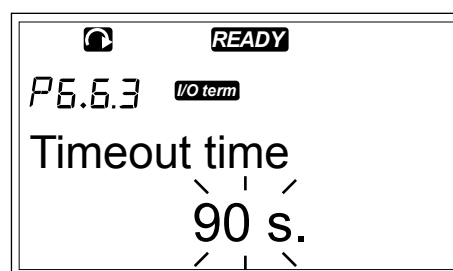
Vremenom isteka tajmauta se podešava vreme posle kojeg se displej kontrolnog panela vraća na podrazumevanu stranicu (P6.6.1). Da biste saznali više o podešavanju podrazumevane stranice, pogledajte poglavlje 7.9.6.1 Podrazumevana stranica (P6.6.1).

PODEŠAVANJE VREMENA ISTEKA TAJMAUTA

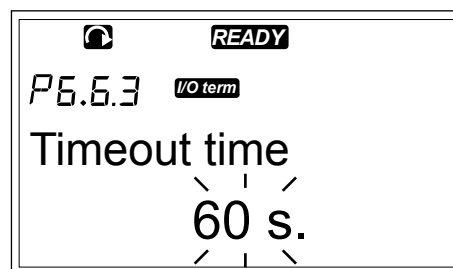
- 1 U podmeniju sa postavkama table pronađite podstranicu „Timeout time“ (Vreme isteka tajmauta) (P6.6.3) pomoću tastera za pregledanje.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.



- 3 Koristite tastere za pregledanje da biste podesili vreme isteka tajmauta.



- 4 Da biste prihvatili promenu, pritisnite taster „Enter“.



OBAVEŠTENJE!

Ako je vrednost podrazumevane stranice 0, podešavanje vremena isteka nema efekta.

7.9.6.4 Prilagođavanje kontrasta (P6.6.4)

Ako displej nije jasan, možete da podesite njegov kontrast istom procedurom kao za podešavanje vremena isteka tajmauta (pogledajte poglavlje 7.9.6.3 Vreme isteka tajmauta (P6.6.3)).

7.9.6.5 Trajanje svetla u pozadini (P6.6.5)

Možete da podesite vreme uključenosti pozadinskog svetla dok se ono ne ugasi. Možete da izaberete vrednost između 1 i 65535 minuta ili „Forever“ (Zauvek). Za postupak podešavanja vrednosti pogledajte poglavlje 7.9.6.3 Vreme isteka tajmauta (P6.6.3).

7.9.7 POSTAVKE HARDVERA

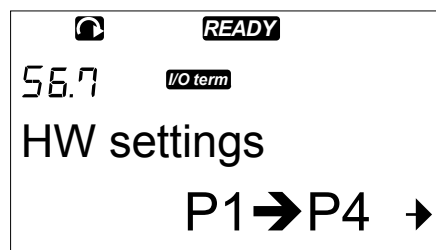


OBAVEŠTENJE!

Koristite lozinku da biste otišli u podmeni za hardverske postavke (pogledajte poglavlje 7.9.5.1 *Lozinka (S6.5.1)*). Čuvajte lozinku na bezbednom mestu!

1 Da biste pronašli podmeni za hardverske postavke, pomerajte se prema dole u sistemskom meniju dok se pokazivač mesta S6.7 ne prikaže u prvom redu na displeju.

2 Da biste otišli u podmeni za hardverske postavke iz sistemskog menija, pritisnite taster menija za desno.



U podmeniju za hardverske postavke (S6.7) u sistemskom meniju možete da upravljate ovim hardverskim funkcijama u frekventnom pretvaraču:

- Priključak internog kočionog otpornika
- Kontrola ventilatora
- HMI potvrđivanje tajmauta
- HMI ponovni pokušaj
- Sinusni filter
- Režim predpunjenja.

7.9.7.1 Priključak internog kočionog otpornika (P6.7.1)

Koristite ovu funkciju da biste saopštili frekventnom pretvaraču da li je interni kočioni otpornik priključen ili ne. Ako frekventni pretvarač ima interni kočioni otpornik, podrazumevana vrednost ovog parametra je „Connected“ (Priključen). Preporučujemo da promenite tu vrednost u „Not conn.“ (Nije priključeno) u sledećim slučajevima:

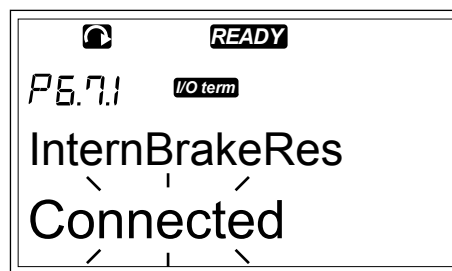
- Neophodno je instalirati spoljni kočioni otpornik da bi se povećao kapacitet kočenja
- interni kočioni otpornik iz nekog razloga je isključen.

PODEŠAVANJE PRIKLJUČKA INTERNOG KOČIONOG OTPORNIKA

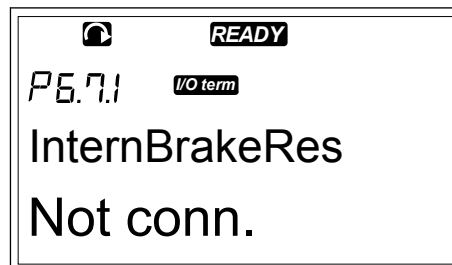
- 1 U podmeniju za hardverske postavke pronađite podstranicu „Internal brake resistor connection“ (Priključak internog kočionog otpornika) (6.7.1) pomoću tastera za pregledanje.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.



- 3 Upotrebite tastere za pregledanje da biste promenili status internog kočionog otpornika.



- 4 Da biste prihvatili promenu, pritisnite taster „Enter“.



OBAVEŠTENJE!

Kočioni otpornik je kao opcioni pribor dostupan za sve veličine. Može da se instalira interno u kućišta veličine FR4 do FR6.

7.9.7.2 Kontrola ventilatora (P6.7.2)

Koristite ovu funkciju za upravljanje rashladnim ventilatorom frekventnog pretvarača. Na raspolaganju imate 4 opcije:

- „Continuous“ (Kontinualno) (podrazumevana postavka). Ventilator je uvek uključen kada je uključeno napajanje.
- „Temperature“ (Temperatura). Ventilator se pokreće automatski kada temperatura hladnjaka poraste na 60 °C (140 °F) ili kada frekventni pretvarač radi. Ventilator će se zaustaviti oko jednog minuta posle sledećih događaja:
 - temperatura hladnjaka je pala na 55 °C (131 °F)
 - frekventni pretvarač se zaustavlja
 - vrednost za upravljanje ventilatorom je promenjena iz „Continuous“ (Kontinualno) u „Temperature“ (Temperatura)
- „First start“ (Prvo pokretanje). Ventilator je u stanju mirovanja kada se uključi napajanje. Kada frekventni pretvarač dobije prvu komandu za pokretanje, ventilator će početi da radi.
- „Calc temp.“ (Izračunata temperatura). Funkcija ventilatora je u skladu sa izračunatom temperaturom IGBT:
 - Ako je temperatura IGBT veća od 40 °C (104 °F), ventilator počinje da radi.
 - Ako je temperatura IGBT manja od 30 °C (86 °F), ventilator prestaje da radi.



OBAVEŠTENJE!

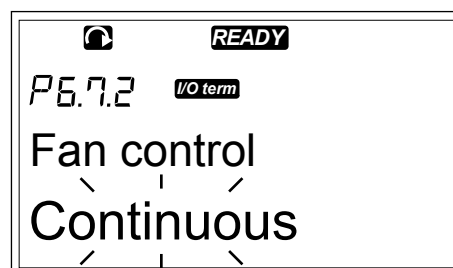
Pošto je podrazumevana temperatura pri pobuđivanju 25 °C (77 °F), ventilator neće odmah početi da radi.

PROMENA POSTAVKE UPRAVLJANJA VENTILATOROM

- 1 U podmeniju za hardverske postavke pronađite podstranicu „Fan control settings“ (Postavke upravljanja ventilatorom) (6.7.2) pomoću tastera za pregledanje.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Korišćena vrednost počinje da treperi.



- 3 Koristite tastere za pregledanje da biste izabrali režim rada ventilatora.



- 4 Da biste prihvatili promenu, pritisnite taster „Enter“.

7.9.7.3 HMI potvrđivanje tajmouta (P6.7.3)

Koristite ovu funkciju za promenu isteka HMI vremena potvrđivanja. Koristite ovo kada postoji veće kašnjenje u RS-232 prenosu, na primer, kada se modemi koriste za komunikaciju na veće udaljenosti.



OBAVEŠTENJE!

Nemojte menjati podrazumevane vrednosti parametara 6.7.3 i 6.7.4 (200 i 5) ako je frekventni pretvarač sa računardom povezan kablom. Ako je frekventni pretvarač povezan sa računardom putem modema i poruke se prenose sa kašnjenjem, podesite vrednosti za parametar 6.7.3 da biste potvrdili ta kašnjenja. Na primer, ako je kašnjenje prenosa između frekventnog pretvarača i računara 600 ms, izvršite sledeća podešavanja:

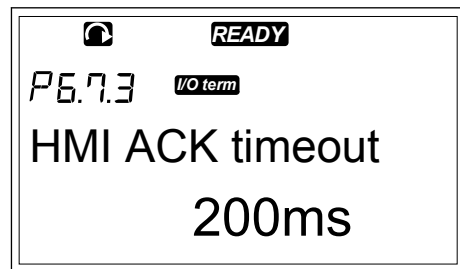
Primer:

- Podesite vrednost parametra 6.7.3 na 1200 ms (2 x 600, kašnjenje slanja + kašnjenje prijema)
- Podesite [Misc]-deo datoteke NCDrive.ini da biste prihvatili postavke:
 - Ponovni pokušaji = 5
 - AckTimeOut = 1200
 - TimeOut = 6000

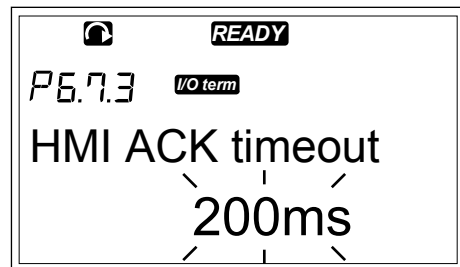
Nemojte da koristite intervale kraće od vremena „AckTimeOut“ pri nadgledanju NC pretvarača.

PROMENA HMI VREMENA POTVRĐIVANJA

- 1 U podmeniju za hardverske postavke pronađite HMI vreme potvrđivanja pomoću tastera za pregledanje.



- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.



- 3 Upotrebite tastere za pregledanje da biste promenili vreme potvrđivanja.
- 4 Da biste prihvatili promenu, pritisnite taster „Enter“.

7.9.7.4 Broj ponovnih pokušaja radi prijema HMI potvrde (P6.7.4)

Koristite ovaj parametar da biste podesili broj pokušaja frekventnog pretvarača da primi potvrdu ako je ne primi u vremenu potvrđivanja (P6.7.3) ili ako je primljena potvrda neispravna.

PROMENA BROJA PONOVIH POKUŠAJA RADI PRIJEMA HMI POTVRDE

- 1 U podmeniju za hardverske postavke pronađite broj ponovnih pokušaja prijema HMI potvrde pomoću tastera za pregledanje.
- 2 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno. Vrednost počinje da treperi.
- 3 Koristite tastere za pregledanje da biste promenili broj ponovnih pokušaja.
- 4 Da biste prihvatili promenu, pritisnite taster „Enter“.

7.9.7.5 Sinusni filter (P6.7.5)

Kada koristite stari motor ili motor koji nije projektovan za upotrebu uz frekventni pretvarač, možda će biti neophodno da se koristi sinusni filter. Sinusni filter pravi sinusni oblik napona bolje nego du/dt filter.

Ako imate sinusni filter u frekventnom pretvaraču, podesite ovaj parametar na „Connected“ (Priključen) da biste pustili pretvarač u rad.

7.9.7.6 Režim predpunjenja (P6.7.6)

Ako imate F19 ili veći invertorski uređaj, izaberite „Ext.ChSwitch“ (Spoljni prekidač za punjenje) da biste upravljali spoljnim prekidačem za punjenje.

7.9.8 SISTEMSKE INFORMACIJE

Podmeni „System info“ (Sistemske informacije) (S6.8) sadrži informacije o hardveru, softveru i radu frekventnog pretvarača.

1 Da biste pronašli podmeni za sistemske informacije, pomerajte se prema dole u sistemskom meniju dok se pokazivač mesta S6.8 ne prikaže u prvom redu na displeju.

2 Da biste otišli u podmeni za sistemske informacije iz sistemskog menija, pritisnite taster menija za desno.

7.9.8.1 Ukupan zbir brojača (S6.8.1)

Stranica „Total counters“ (Ukupan zbir brojača) (S6.8.1) sadrži informacije o vremenima rada frekventnog pretvarača. Brojači prikazuju ukupan broj MWh, radnih dana i radnih sati. Ukupan zbir brojača se ne može resetovati.



OBAVEŠTENJE!

Brojač vremena uključenosti (dani i sati) uvek broji kada je napajanje naizmeničnom strujom uključeno. U novim verzijama sistemskog softvera, brojač ne broji kada upravljačka jedinica radi samo na +24V.

Tabl. 47: Stranice brojača

Stranica	Brojač	Primer
C6.8.1.1.	MWh brojač	
C6.8.1.2.	Brojač dana uključenosti napajanja	Vrednost na displeju je 1.013. Pretvarač je radio 1 godinu i 13 dana.
C6.8.1.3	Brojač sati uključenosti napajanja	Vrednost na displeju je 7:05:16. Pretvarač je radio 7 sati 5 minuta i 16 sekundi.

7.9.8.2 Parcijalni brojači (S6.8.2)

Stranica sa parcijalnim brojačima (S6.8.2) sadrži informacije o brojačima koje možete da resetujete, odnosno čiju vrednost možete da podesite na 0. Pogledajte *Tabl. 47 Stranice brojača* za primere.

**OBAVEŠTENJE!**

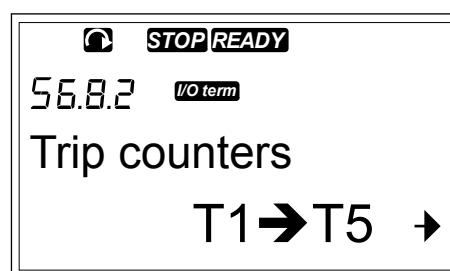
Parcijalni brojači broje samo kada je motor u stanju RUN (Pokrenuto).

Tabl. 48: Parcijalni brojači

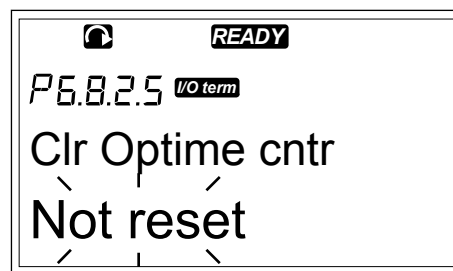
Stranica	Brojač
T6.8.2.1	MWh brojač
T6.8.2.3	Brojač radnih dana
T6.8.2.4	Brojač radnih sati

RESETOVANJE PARCIJALNIH BROJAČA

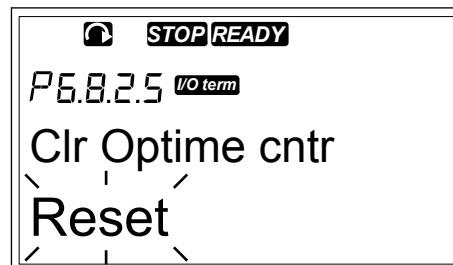
- 1 U podmeniju za sistemske informacije pronađite stranicu sa parcijalnim brojačima (6.8.2) pomoću tastera za pregledanje.
- 2 Da biste otišli na stranicu za brisanje brojača MWh (6.8.2.2) ili na stranicu za brisanje brojača radnog vremena (6.8.2.5), upotrebite taster menija za desno.



- 3 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.



- 4 Pritisnite tastere za pregledanje nagore i nadole da biste izabrali „Reset“.



- 5 Da biste prihvatili izbor, pritisnite taster „Enter“.



- 6 Na displeju će se ponovo prikazati „Not reset“ (Nije resetovano).



7.9.8.3 Softver (S6.8.3)

Stranica sa informacijama o softveru sadrži informacije o softveru frekventnog pretvarača.

Tabl. 49: Stranice Informacije o softveru

Stranica	Sadržaj
6.8.3.1	Softverski paket
6.8.3.2	Verzija sistemskog softvera
6.8.3.3	Interfejs firmvera
6.8.3.4	Opterećenje sistema

7.9.8.4 Aplikacije (S6.8.4)

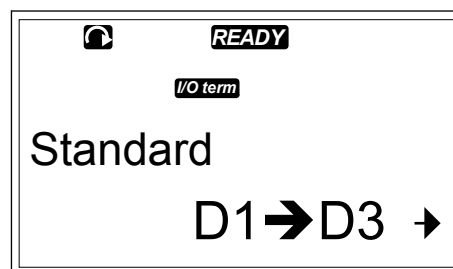
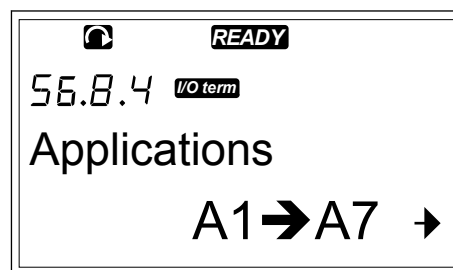
Podmeni „Applications“ (Aplikacije) (S6.8.4) sadrži informacije o svim aplikacijama na frekventnom pretvaraču.

Tabl. 50: Stranice sa informacijama o aplikacijama

Stranica	Sadržaj
6.8.4.#	Naziv aplikacije
6.8.4.#.1	ID aplikacije
6.8.4.#.2	Verzija
6.8.4.#.3	Interfejs firmvera

PROVERA STRANICE APLIKACIJA

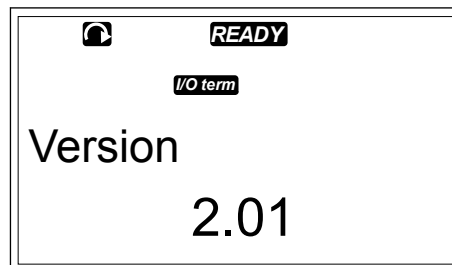
- 1 U podmeniju za sistemske informacije pronađite stranicu za aplikacije pomoću tastera za pregledanje.
- 2 Da biste otišli na stranicu za aplikacije, pritisnite taster menija za desno.
- 3 Koristite tastere za pregledanje da biste izabrali aplikaciju. Postoji onoliko stranica koliko ima aplikacija na frekventnom pretvaraču.



- 4 Da biste otišli na stranice sa informacijama, pritisnite taster menija za desno.



- 5 Koristite tastere za pregledanje da biste videli različite stranice.



7.9.8.5 Hardver (S6.8.5)

Stranica za informacije o hardveru sadrži informacije o hardveru frekventnog pretvarača.

Tabl. 51: Stranice za informacije o hardveru

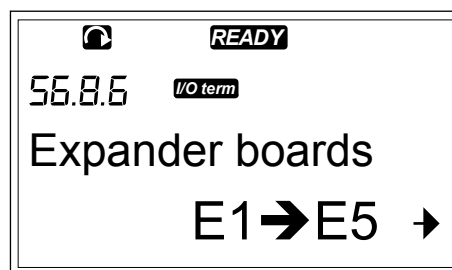
Stranica	Sadržaj
6.8.5.1	Šifra tipa uređaja za napajanje
6.8.5.2	Nominalni napon uređaja
6.8.5.3	Čoper za kočenje
6.8.5.4	Kočioni otpornik
6.8.5.5	Serijski broj

7.9.8.6 Dodatne ploče (S6.8.6)

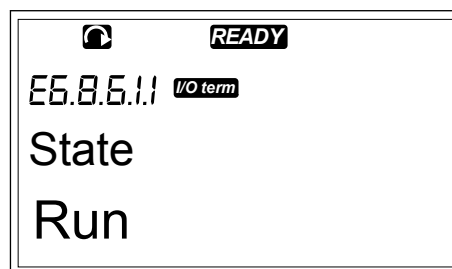
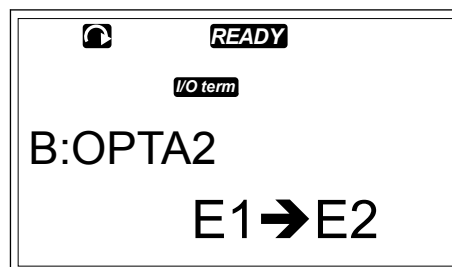
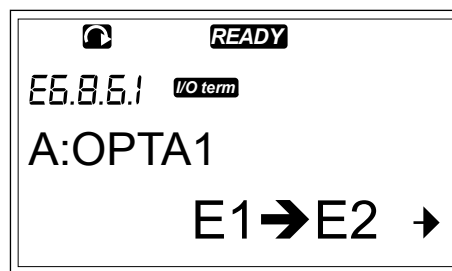
Na stranicama za dodatne ploče se nalaze informacije o osnovnim i opcionim pločama priključenim na upravljačku ploču (pogledajte poglavlje 6 Upravljačka jedinica).

PROVERITE STATUS DODATNE PLOČE

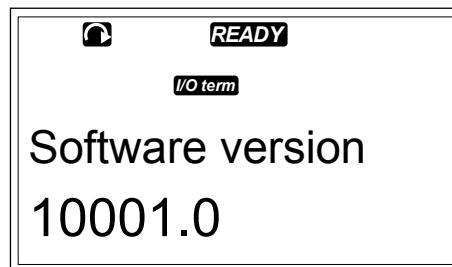
- 1 U podmeniju za sistemske informacije pronađite stranicu za dodatne ploče (6.8.6) pomoću tastera za pregledanje.



- 2 Da biste otišli na stranicu za dodatne ploče, pritisnite taster menija za desno.
- 3 Koristite tastere za pregledanje da biste izabrali ploču.
Ako nijedna ploča nije priključena na slot, na displeju se prikazuje „no board“ (nema ploče). Ako je neka ploča priključena na slot, ali ne postoji priključak, na displeju se prikazuje „no conn.“ (nema priključka). Pogledajte poglavlje 6 *Upravljačka jedinica i Sl. 1 Osnovni priključci i priključci opcionih ploča na upravljačkoj ploči* radi dodatnih informacija o pločama.
- 4 Da biste videli status ploče, pritisnite taster menija za desno.



- 5 Da biste videli verziju programa ploče, pritisnite taster za pregledanje nagore ili nagore.



Da biste saznali više o parametrima dodatne ploče, pogledajte poglavlje 7.10 *Korišćenje menija „Expander board“ (Dodatna ploča) (M7)*.

7.9.8.7 Meni za ispravljanje grešaka (S6.8.7)

Meni za ispravljanje grešaka je za napredne korisnike i dizajnere aplikacije. Kontaktirajte fabriku radi dobijanja uputstva, ako je neophodno.

7.10 KORIŠĆENJE MENIJA „EXPANDER BOARD“ (DODATNA PLOČA) (M7)

U meniju za dodatnu ploču možete da

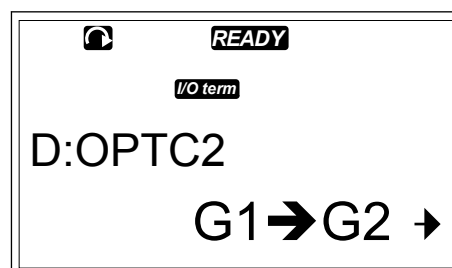
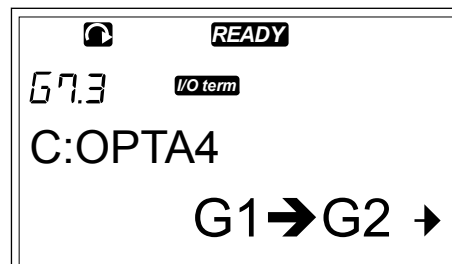
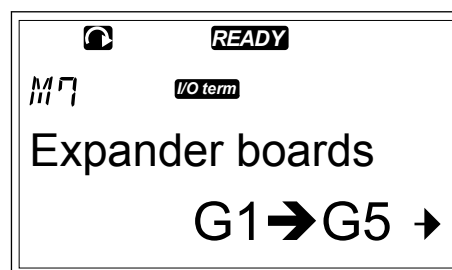
- vidite koje dodatne ploče su priključene na upravljačku ploču
- pronađete i obradite parametre dodatne ploče.

Tabl. 52: Parametri dodatne ploče (ploča OPTA1)

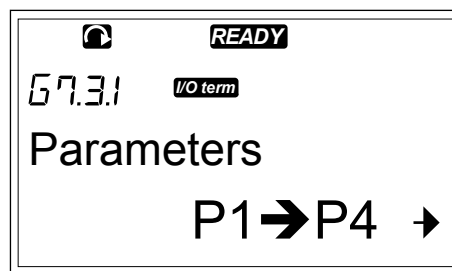
Kôd	Parametri	Min	Maks	Podrazu mevano	Pril	Izbori
P7.1.1.1	AI1 režim	1	5	3		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10...+10 V
P7.1.1.2	AI2 režim	1	5	1		Pogledajte P7.1.1.1
P7.1.1.3	A01 režim	1	4	1		1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V

PROVERA PRIKLJUČENIH DODATNIH PLOČA

- 1 Da biste pronašli meni „Expander board“ (Dodatna ploča), pomerajte se prema dole u glavnom meniju dok se pokazivač mesta M7 ne prikaže u prvom redu na displeju.
- 2 Da biste otišli u meni za dodatne ploča iz glavnog menija, pritisnite taster menija za desno.
- 3 Za proveru liste priključenih dodatnih ploča, koristite tastere za pregledanje nagore i nadole.

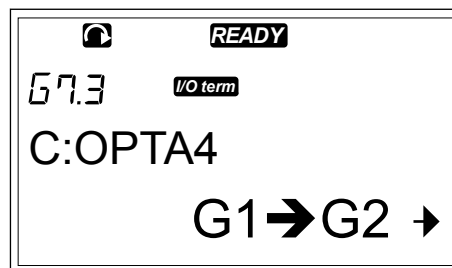


- 4 Da biste videli informacije o dodatnoj ploči, pritisnite taster menija za desno.

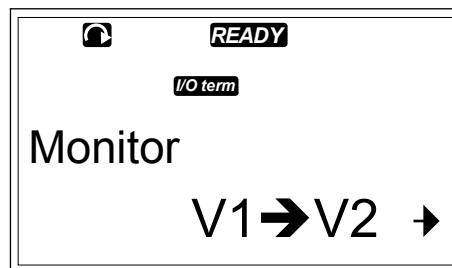


PRONALAZENJE PARAMETARA DODATNE PLOČE

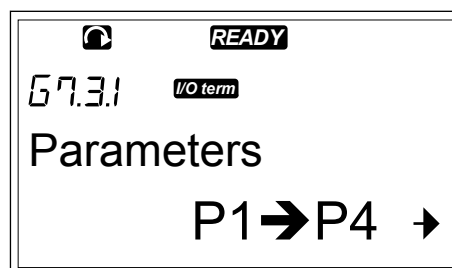
- 1 Pronađite dodatnu ploču pomoću tastera pregledača i tastera menija.



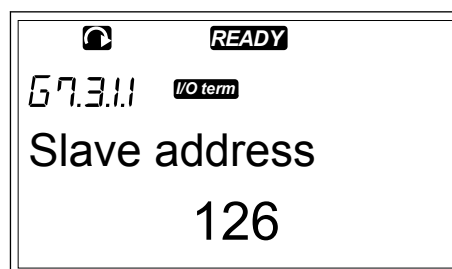
- 2 Da biste videli informacije o dodatnoj ploči, pritisnite taster menija za desno.



- 3 Koristite tastere za pregledanje nagore i nadole da biste se pomerili do parametara.



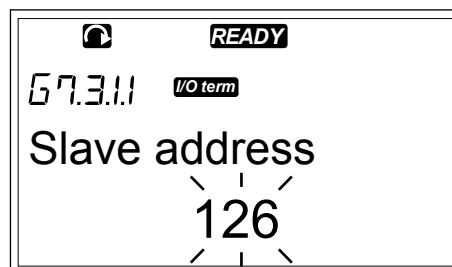
- 4 Da biste proverili listu parametara, pritisnite taster menija za desno.



- 5 Koristite tastere za pregledanje nagore i nadole da biste se pomerali kroz parametre.



- 6 Da biste prešli u režim izmene, pritisnite taster menija za desno.
Uputstva o postupku obrade vrednosti parametara potražite u poglavlju 7.5 *Korišćenje menija sa parametrima (M2)*.



7.11 DODATNE FUNKCIJE TABLE

VACON® NX kontrolna tabla ima više funkcija povezanih sa aplikacijom. Više informacija možete da pronađete u paketu aplikacije VACON® NX.

8 PUŠTANJE U RAD I DODATNA UPUTSTVA

8.1 BEZBEDNOST PRI PUŠTANJU U RAD

Pre puštanja u rad pročitajte ova upozorenja.



UPOZORENJE!

Ne dodirujte interne komponente ili štampane ploče pretvarača ako je pretvarač povezan sa električnom mrežom. Te komponente su pod naponom. Dodir sa ovim naponom je veoma opasan. Galvanski izolovani upravljački terminali nisu pod naponom.



UPOZORENJE!

Ne dodirujte kablovske terminale motora U, V, W ili terminale kočionog otpornika kada je pretvarač priključen na električnu mrežu. Ovi terminali su pod naponom kada je pretvarač priključen na napajanje, čak i kada motor ne radi.



UPOZORENJE!

Nemojte izvoditi povezivanje prema niti sa frekventnog pretvarača, ako je on povezan na električnu mrežu. Prisutan je opasan napon.



UPOZORENJE!

U svrhu izvođenja priključaka pretvarača, isključite pretvarač iz električne mreže. Sačekajte 5 minuta pre nego što otvorite poklopac pretvarača. Zatim koristite merni uređaj da biste se uverili da nema napona. Priključci pretvarača su pod naponom 5 minuta pošto se pretvarač isključi iz električne mreže.



UPOZORENJE!

Pre radova na električnom sistemu se uverite da nema napona.



UPOZORENJE!

Nemojte dodirivati terminale ploče releja ili druge terminale U/I ploče osim upravljačkih terminala. Mogu da budu pod opasnim naponom čak i kada je pretvarač isključen iz napajanja.



UPOZORENJE!

Pre priključivanja pretvarača na napajanje, uverite se da su zatvoreni prednji poklopac i poklopac kabla pretvarača. Priključci frekventnog pretvarača su pod naponom kada je pretvarač priključen na napajanje.



UPOZORENJE!

Nemojte dodirivati bočnu stranu frekventnog pretvarača FR8 rukama u toku njegovog rada. Površina je vruća.



UPOZORENJE!

Nemojte instalirati frekventni pretvarač FR6 na površinu koja nije vatrootporna. Kada frekventni pretvarač FR6 radi, zadnja površina pretvarača je zagrejana.

8.2 PUŠTANJE U RAD PRETVARAČA

Pročitajte sigurnosna uputstva u poglavljima 2 *Bezbednost* i 8.1 *Bezbednost pri puštanju u rad* i pridržavajte ih se.

Posle instalacije:

- Uverite se da je motor pravilno instaliran.
- Uverite se da motor nije priključen na električnu mrežu.
- Uverite se da su frekventni pretvarač i motor uzemljeni.
- Uverite se da ste pravilno izabrali kabl električne mreže, kabl kočnice i kabl motora (pogledajte poglavlje 5.3 *Dimenzije i izbor kablova*).
- Uverite se da su upravljački kablovi što je moguće više udaljeni od kablova napajanja. Pogledajte poglavlje 5.7 *Postavljanje kablova*.
- Uverite se da su oklopi oklopljenih kablova priključeni na terminal za uzemljenje koji je označen sa ⊕.
- Proverite momenate pritezanja svih terminala.
- Uverite se da nema kondenzatora za korekciju snage priključenih na kabl motora.
- Uverite se da kablovi ne dodiruju električne komponente pretvarača.
- Uverite se da su zajednički ulazi grupa digitalnih ulaza priključeni na +24 V ili masu upravljačkog terminala ili spoljnog izvora napajanja.
- Izvršite proveru kvaliteta i kvantiteta vazduha hlađenja. Pogledajte poglavlje 4.5 *Hlađenje*.
- Uverite se da ne postoji kondenzacija na unutrašnjim površinama frekventnog pretvarača.
- Uverite se da na mestu instalacije nema neželjenih predmeta.
- Pre priključivanja pretvarača na električnu mrežu, proverite instalaciju i stanje svih osigurača i drugih zaštitnih uređaja.

8.3 RAD MOTORA

8.3.1 PROVERE PRE POKRETANJA MOTORA

Pre pokretanja motora sprovedite ove provere.

- Uverite se da su svi prekidači START i STOP priključeni na upravljačke terminale u položaju STOP.
- Uverite se da možete da bezbedno pokrenete motor.
- Podesite parametre grupe 1 (pogledajte VACON® sveobuhvatni priručnik za aplikacije) da biste ih uskladili sa zahtevima aplikacije. Da biste pronašli neophodne vrednosti za parametre, pogledajte nazivnu ploču motora. Sledeće parametre podesite na minimum:
 - Nominalni napon motora
 - Nominalna frekvencija motora
 - Nominalna brzina motora
 - Nominalna struja motora
- Postavite maksimalnu referentnu frekvenciju (to jest, maksimalnu brzinu motora) koja odgovara motoru i uređaju povezanim na motor.

8.3.2 TAST RADA BEZ MOTORA

Uradite ili test A ili test B:

Test A: Kontrole sa upravljačkih terminala.

1. Okrenite start/stop prekidač u položaj ON (Uključeno).
2. Promenite referentnu frekvenciju (potenciometar).
3. Proverite u meniju za nadgledanje M1 da li vrednost izlazne frekvencije menja ekvivalentnu količinu u referentnu frekvenciju.
4. Okrenite start/stop prekidač u položaj OFF (Isključeno).

Test B: Upravljanje sa kontrolne table

1. Prebacite upravljanje sa upravljačkih terminala na tablu. Za uputstva pogledajte poglavlje 7.6.1.1 *Promena mesta kontrole*.
2. Pritisnite taster za start na tabli.
3. Idite u meni za upravljanje tablom (M3) i podmeni za referencu table (poglavlje 7.6.2 *Podmeni reference table (P3.2)*). Upotrebite tastere za pregledanje da biste promenili referentnu frekvenciju.
4. Proverite u meniju za nadgledanje M1 da li vrednost izlazne frekvencije menja ekvivalentnu količinu u referentnu frekvenciju.
5. Pritisnite taster za zaustavljanje na tabli.

8.3.3 TEST POKRETANJA

Obavljajte testove pokretanja dok motor nije priključen na proces ako je to moguće. Ako ovo nije moguće, pre obavljanja svakog testa se uverite se da je njegovo sprovođenje bezbedno. Uverite se da drugi radnici u vašoj blizini znaju da obavljate testove.

1. Isključite napon napajanja i čekajte dok se pretvarač ne zaustavi. Pogledajte poglavlje 8.2 *Puštanje u rad pretvarača*, korak 5.
2. Priključite kabl motora na motor i terminale kabla motora frekventnog pretvarača.
3. Uverite se da su svi prekidači za start/stop u položaju za stop.
4. Uključite prekidač električne mreže.
5. Ponovo izvršite test rada A ili B, pogledajte poglavlje 8.3.2 *Tast rada bez motora*.

8.3.4 POKRETANJE IDENTIFIKACIJE

Izvršite pokretanje identifikacije. Pokretanje identifikacije pomaže da se fino podese parametri povezani sa motorom i pretvaračem. To je alat koji možete da koristite prilikom puštanja u rad da biste pronašli najbolje moguće vrednosti parametara za većinu pretvarača. Automatska identifikacija motora izračunava ili meri neophodne parametre motora u svrhu najboljeg mogućeg upravljanja motorom i brzinom. Više informacija o pokretanju identifikacije možete da pronađete u VACON® NX sveobuhvatnom priručniku za aplikacije, parametar ID631.

8.3.5 PRIKLJUČIVANJE MOTORA NA PROCES

Ako ste izvršili test pokretanja bez priključenog motora, priključite motor na proces.

- Pre izvođenja nekog testa se uverite se da je njegovo sprovođenje bezbedno.
- Uverite se da drugi radnici u vašoj blizini znaju da obavljate testove.
- Izvršite test rada A ili B, pogledajte poglavlje 8.3.2 *Tast rada bez motora*.

8.4 MERENJE IZOLACIJE KABLA I MOTORA

Izvršite ove provere, ako je potrebno.

Provere izolacije kabla motora

1. Isključite kabl motora iz terminala U, V i W i sa motora.
2. Izmerite otpor izolacije kabla motora između faznih provodnika 1 i 2, između faznih provodnika 1 i 3 i između faznih provodnika 2 i 3.
3. Izmerite otpor izolacije između svakog faznog provodnika i provodnika uzemljenja.
4. Otpor izolacije mora da bude $>1 \text{ M}\Omega$ pri temperaturi okoline od $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).

Provere izolacije kabla električne mreže

1. Isključite kabl električne mreže iz terminala L1, L2 i L3 i iz električne mreže.
2. Izmerite otpor izolacije kabla električne mreže između faznih provodnika 1 i 2, između faznih provodnika 1 i 3 i između faznih provodnika 2 i 3.
3. Izmerite otpor izolacije između svakog faznog provodnika i provodnika uzemljenja.
4. Otpor izolacije mora da bude $>1 \text{ M}\Omega$ pri temperaturi okoline od $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).

Provere izolacije motora

1. Isključite kabl motora sa motora.
2. Otvorite premošćujuće priključke u priključnoj kutiji motora.
3. Izmerite otpor izolacije svakoj namotaja motora. Napon mora da bude isti ili veći od nominalnog napona motora, ali ne veći od 1000 V .
4. Otpor izolacije mora da bude $>1 \text{ M}\Omega$ pri temperaturi okoline od $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).
5. Pridržavajte se uputstava proizvođača motora.

8.5 INSTALACIJA U IT-SISTEM

Ako je električna mreža impedansno uzemljena (IT), frekventni pretvarač mora da ima nivo EMC zaštite C4. Ako pretvarač ima nivo EMC zaštite C2, neophodno je promeniti ga na C4. Da biste to uradili, uklonite EMC kratkospojnike.

Ekvivalente EMC nivoa kod VACON® frekventnog pretvarača navodi 9.3 *Usklađenost sa standardom za proizvod IEC/EN 61800-3 + A1*.



UPOZORENJE!

Ne vršite izmene u frekventnom pretvaraču kada je priključen na električnu mrežu. Komponente pretvarača su pod naponom kada je pretvarač priključen na električnu mrežu.



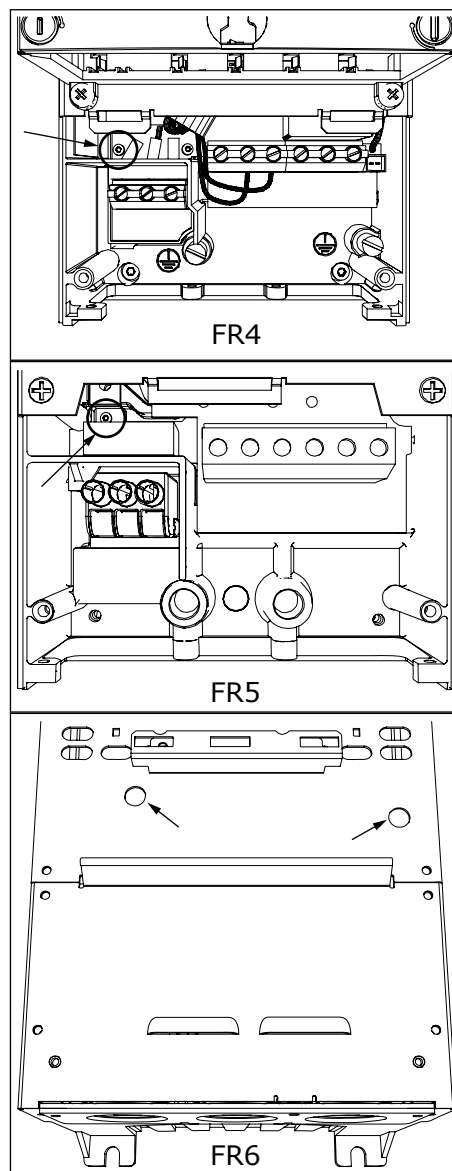
OPREZ!

Uverite se da je nivo EMC pretvarača ispravan pre nego što priključite frekventni pretvarač na električnu mrežu. Neispravan nivo elektromagnetne kompatibilnosti može da izazove oštećenje pretvarača.

8.5.1 VELIČINE KUĆIŠTA FR4, FR5 I FR6

Promenite EMC zaštitu frekventnog pretvarača na nivo C4.

- 1 Otvorite poklopac frekventnog pretvarača.
- 2 Da biste pronašli EMC kratkospojnike, uklonite poklopac kablova.
- 3 Uklonite EMC šrafove.

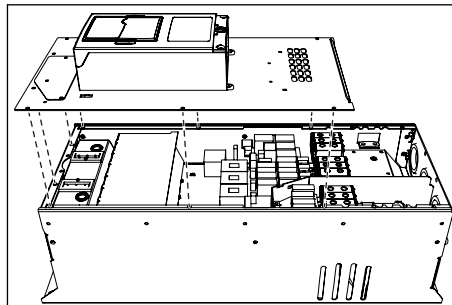


- 4 Zatvorite poklopac frekventnog pretvarača. Momente zatezanja šrafova navodi *Tabl. 5 Momenti pritezanja za šrafove poklopca*.
- 5 Posle promene postavite oznaku na „EMC Level modified“ (EMC nivo je modifikovan) i upišite datum na etiketu „product modified“ (proizvod je modifikovan) (pogledajte *3.6 Nalepnica „Proizvod je izmenjen“*). Ako etiketa nije prikačena u tom trenutku, prikačite je na pretvarač blizu nazivne ploče.

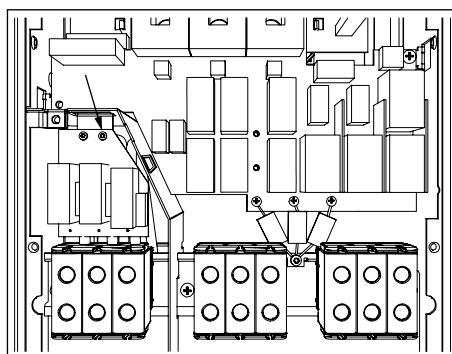
8.5.2 VELIČINA KUĆIŠTA FR7

Promenite EMC zaštitu frekventnog pretvarača na nivo C4.

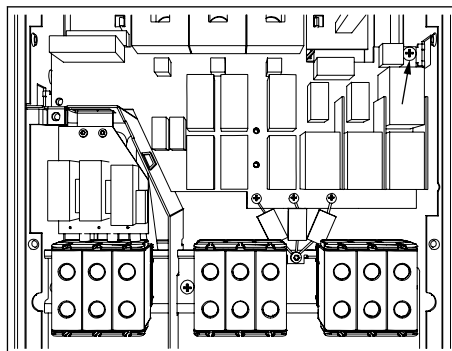
- 1 Otvorite poklopac frekventnog pretvarača.
- 2 Otvorite poklopac kabla na frekventnom pretvaraču.
- 3 Otvorite poklopac uređaja za napajanje na frekventnom pretvaraču.



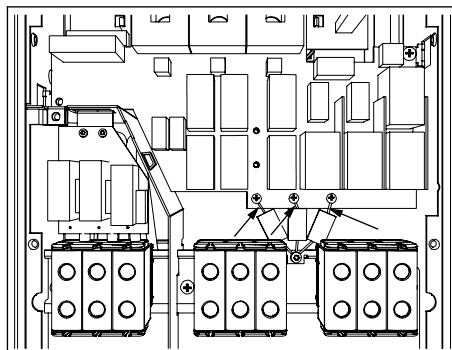
- 4 Uklonite EMC šrafove.



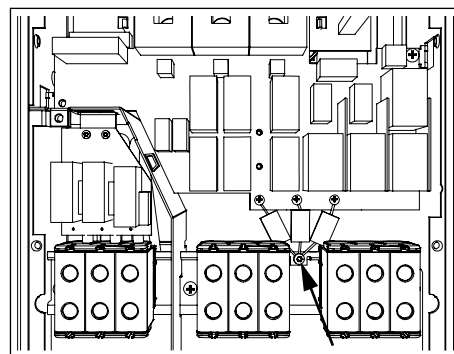
- 5 Uklonite šraf i zamenite ga plastičnim šrafom M4.



- 6 Odsecite izvode 3 kondenzatora.



- 7 Uklonite šraf i sklop kondenzatora.



- 8 Zatvorite poklopac frekventnog pretvarača.
Momente zatezanja šrafova navodi *Tabl. 5 Momenti pritezanja za šrafove poklopca*.
- 9 Posle promene napišite „The EMC level was changed“ (EMC nivo je promenjen) i datum na etiketu „product changed“ (proizvod je promenjen). Ako etiketa nije prikačena u tom trenutku, prikačite je na pretvarač blizu nazivne ploče.



OBAVEŠTENJE!

Samo ovlašćeni VACON® serviser sme da vrati EMC nivo FR7 na C2.

8.5.3 VELIČINE KUĆIŠTA FR8 – FR11

Samo VACON® serviser sme da promeni klasu EMC zaštite uređaja VACON® NXS ili NXP, FR8-FR11.

8.6 INSTALACIJA U UGAONO UZEMLJENU MREŽU

Možete da koristite ugaono uzemljenje sa vrstama pretvarača (FR4 do FR9) sa nazivnom vrednošću od 3 – 300 A sa električnom mrežom od 208 – 240 V i 261 – 730 A sa 380 -500 V vodovima električne mreže. Pri ovim uslovima, morate promeniti EMC nivo zaštite na C4. Pogledajte uputstvo u poglavlju 9.2 *Tehnički podaci za ® NXS i NXP*.

Nemojte da koristite ugaono uzemljenje sa tipovima pretvarača (FR4 do FR8) koji imaju nominalnu vrednost 3 – 205 A sa napajanjem iz električne mreže od 380 – 500 V ili 525 – 690 V.

Ugaono uzemljenje je dozvoljeno za FR4-9 pretvarače (glavni napon 208-240 V) i do 3000 m i za FR9-FR11 pretvarač (glavni napon 380 – 500 V) i do 2000 m.

8.7 ODRŽAVANJE

U normalnim uslovima, VACON® NX frekventni pretvarači ne zahtevaju održavanje. Da biste osigurali da pretvarač radi ispravno i da ima dug vek upotrebe, preporučujemo da redovno radite održavanje. Pogledajte tabelu za intervale održavanja.

Tabl. 53: Intervali održavanja i zadaci.

Interval održavanja	Zadatak održavanja
12 meseci (ako se frekventni pretvarač čuva u skladištu)	Da biste ponovo formirali kondenzatore (pogledajte poglavlje 8.7.1 <i>Ponovno formiranje kondenzatora</i>)
6-24 meseca (Ovaj interval je drugačiji u različitim okruženjima.)	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite momenat pritezanja svih terminala. • Očistite hladnjak. • Proverite terminal kabla električne mreže, terminal kabla motora i upravljačke terminale. • Očistite rashladni tunel. • Uverite se da je ventilator za hlađenje radi pravilno. • Uverite se da ne postoji korozija na terminalima, šinskim busovima ili drugim površinama. • Uradite proveru filtera vrata, ako instalirate kućište.
5-7 godina	Promenite ventilatore za hlađenje: <ul style="list-style-type: none"> • glavni ventilator • unutrašnji IP54 (UL tip 12) ventilator • ventilator/filter za hlađenje kućišta
5-10 godina	Zamenite kondenzatore jednosmernog busa ako je talasanje napona jednosmerne struje visoko.

8.7.1 PONOVO FORMIRANJE KONDENZATORA

Posle dugog perioda u skladištu, neophodno je ponovo formirati kondenzatore da bi se sprečilo oštećenje kondenzatora. Da biste osigurali da moguća visoka struja curenja kroz kondenzatore ostaje na minimumu, koristite napajanje jednosmernom strujom sa podesivom granicom struje.

- 1 Podesite granicu struje na 300-800 mA da biste prihvatili veličinu pretvarača.
- 2 Povežite napajanje jednosmernom strujom na B +/B- terminale (DC+ na B+, DC- na B-) DC-linka ili direktno na terminale kondenzatora. Kod NX frekventnog pretvarača bez B+/B- terminala (FR8/FR9), povežite napajanje jednosmernom strujom između 2 ulazne faze (L1 i L2).
- 3 Na pretvaračima FR8 do FR11: Da biste osigurali da su kondenzatori potpuno napunjeni, uklonite osigurače ventilatora za hlađenje. Kontaktirajte fabriku radi dobijanja više uputstava, ako je neophodno.
- 4 Postavite napon jednosmerne struje na nominalni nivo napona jednosmerne struje frekventnog pretvarača ($1,35 \cdot U_n$ naizmenične struje) i napajajte pretvarač naizmeničnom strujom najmanje tokom 1 sata.

Ako je frekventni pretvarač čuvan duže od 12 meseci i kondenzatori nisu napunjeni, razgovarajte sa fabrikom da biste dobili uputstva pre priključenja napajanja.

9 TEHNIČKI PODACI ZA VACON® NXS I NXP

9.1 NOMINALNE VREDNOSTI NAPAJANJA FREKVENTNOG PRETVARAČA.

9.1.1 NAPON ELEKTRIČNE MREŽE 208-240 V

Sve veličine su dostupne kao IP21 (UL tip 1) ili IP54 (UL tip 12).

Tabl. 54: Nominalne vrednosti napajanja VACON® NX frekventnog pretvarača u naponu električne mreže 208-240 V, 50/60 Hz, 3~

Veličina kućišta	Tip pretvarača	Ulazna struja I _{Lu} [A]	Opterećenje					Snaga vratila motora			
			Nisko *		Visoko *		Maksimalna struja I _s 2 s	230 V električne mreže		240 V električne mreže	
			Kontinualna struja I _L [A]	10% struje preopterećenja [A]	Kontinualna struja I _H [A]	50% struje preopterećenja [A]		10% preopterećenja 40°C (104°F) [kW]	50% preopterećenja 50°C (122°F) [kW]	10% preopterećenja 40°C (104°F) [KS]	50% preopterećenja 50°C (122°F) [KS]
FR4	0003*	3.7	3.7	4.1	2.4	3.6	4.8	0.55	0.37	0.75	0.5
	0004	4.8	4.8	5.3	3.7	5.6	7.4	0.75	0.55	1	0.75
	0007	6.6	6.6	7.3	4.8	7.2	9.6	1.1	0.75	1.5	1
	0008	7.8	7.8	8.6	6.6	9.9	13.2	1.5	1.1	2	1.5
	0011	11	11.0	12.1	7.8	11.7	15.6	2.2	1.5	3	2
	0012	12.5	12.5	13.8	11.0	16.5	22.0	3.0	2.2	4	3
FR5	0017	17.5	17.5	19.3	12.5	18.8	25.0	4.0	3.0	5	4
	0025	25	25.0	27.5	17.5	26.3	35.0	5.5	4.0	7.5	5
	0031	31	31.0	34.1	25.0	37.5	50.0	7.5	5.5	10	7.5
FR6	0048	48	48	52.8	31.0	46.5	62.0	11.0	7.5	15	10
	0061	61	61.0	67.1	48.0	72.0	96.0	15.0	11.0	20	15
FR7	0075	75	75.0	83.0	61.0	92.0	122.0	22.0	15.0	25	20
	0088	88	88.0	97.0	75.0	113.0	150.0	22.0	22.0	30	25
	0114	114	114.0	125.0	88.0	132.0	176.0	30.0	22.0	40	30
FR8	0140	140	140.0	154.0	105.0	158.0	210.0	37.0	30.0	50	40
	0170	170	170.0	187.0	140.0	210.0	280.0	45.0	37.0	60	50
	0205	205	205.0	226.0	170.0	255.0	340.0	55.0	45.0	75	60
FR9	0261	261	261.0	287.0	205.0	308.0	410.0	75.0	55.0	100	75
	0300	300	300.0	330.0	245.0	368.0	490.0	90.0	75.0	125	100

*) Dostupno je samo za NXP opseg

**OBAVEŠTENJE!**

Struje u datim temperaturama okoline (9.2 Tehnički podaci za ® NXS i NXP) se dostižu kada je prekidačka učestanost ista ili nešto manja od fabričkih postavki.

9.1.2 NAPON ELEKTRIČNE MREŽE 380-500 V

Sve veličine su dostupne kao IP21 (UL tip 1). Veličine FR4 do FR10 su takođe dostupne kao IP54 (UL tip 12).

Tabl. 55: Nominalne vrednosti napajanja VACON® NX frekventnog pretvarača u naponu električne mreže 380-500 V, 50/60 Hz, 3~

Veličina kućišta	Tip pretvarača	Ulazna struja I _{Lu} [A]	Opterećenje					Snaga vratila motora			
			Nisko *		Visoko *		Maksimalna struja I _{s 2 s}	400 V električne mreže		480 V električne mreže	
			Kontinualna struja I _L [A]	10% struje preopterećenja [A]	Kontinualna struja I _H [A]	50% struje preopterećenja [A]		10% preopterećenja 40°C (104°F) [kW]	50% preopterećenja 50°C (122°F) [kW]	10% preopterećenja 40°C (104°F) [KS]	50% preopterećenja 50°C (122°F) [KS]
FR4	0003*	3.3	3.3	3.6	2.2	3.3	4.4	1.1	0.75	2	1.5
	0004	4.3	4.3	4.7	3.3	5	6.6	1.5	1.1	3	2
	0005	5.6	5.6	6.2	4.3	6.5	8.6	2.2	1.5	4	3
	0007	7.6	7.6	8.4	5.6	8.4	11.2	3	2.2	5	4
	0009	9	9	9.9	7.6	11.4	15.2	4	3	7.5	5
	0012	12	12	13.2	9	13.5	18	5.5	4	10	7.5
FR5	0016	16	16	17.6	12	18	24	7.5	5.5	13	10
	0022	23	23	25.3	16	24	32	11	7.5	20	13
	0031	31	31	34	23	35	44	15	11	25	20
FR6	0038	38	38	42	31	47	62	18.5	15	30	25
	0045	46	46	49.5	38	57	76	22	18.5	40	30
	0061	61	61	67	46	69	92	30	22	50	40
FR7	0072	72	72	79	61	92	122	37	30	60	50
	0087	87	87	96	72	108	144	45	37	75	60
	0105	105	105	116	87	131	174	55	45	90	75
FR8	0140	140	140	154	105	158	210	75	55	125	90
	0168	170	170	187	140	210	280	90	75	150	125
	0205	205	205	226	170	255	340	110	90	175	150
FR9	0261	261	261	287.1	205	308	410	132	110	200	175
	0300	300	300	330	245	368	490	160	132	250	200

Tabl. 55: Nominalne vrednosti napajanja VACON® NX frekventnog pretvarača u naponu električne mreže 380-500 V, 50/60 Hz, 3~

Veličina kućišta	Tip pretvarača	Ulazna struja I _L [A]	Opterećenje					Snaga vratila motora			
			Nisko *		Visoko *		Maksimalna struja I _s 2 s	400 V električne mreže		480 V električne mreže	
			Kontinualna struja I _L [A]	10% struje preopterećenja [A]	Kontinualna struja I _H [A]	50% struje preopterećenja [A]		10% preopterećenja 40°C (104°F) [kW]	50% preopterećenja 50°C (122°F) [kW]	10% preopterećenja 40°C (104°F) [KS]	50% preopterećenja 50°C (122°F) [KS]
FR10	0385	385	385	424	300	450	600	200	160	350	250
	0460	460	460	506	385	578	770	250	200	400	350
	0520	520	520	576	460	690	920	250	250	450	400
FR11	0590	590	590	649	520	780	1040	315	250	500	450
	0650	650	650	715	590	885	1180	355	315	600	500
	0730	730	730	803	650	975	1300	400	355	650	600



OBAVEŠTENJE!

Struje u datim temperaturama okoline (9.2 Tehnički podaci za ® NXS i NXP) se dostižu kada je prekidačka učestanost ista ili nešto manja od fabričkih postavki.

Struje FR10 do FR11 su važeće na temperaturi okruženja od 40°C (104 °F) (izuzev za 0520 5: strujama su važeće u datim temperaturama okoline 35°C (95 °F)).

9.1.3 NAPON ELEKTRIČNE MREŽE 525–690 V (UL NOMINALNE VREDNOSTI 600 V)

Sve veličine su dostupne kao IP21 (UL tip 1). Veličine FR4 do FR10 su takođe dostupne kao IP54 (UL tip 12).

Tabl. 56: Nominalne vrednosti napajanja VACON® NX frekventnog pretvarača u naponu električne mreže 525-690 V (UL nazivna vrednost 600 V), 50/60 Hz, 3~

Veličina kućišta	Tip pretvarača	Ulazna struja I _L [A]	Opterećenje					Snaga vratila motora			
			Nisko		Visoko		Maksimalna struja I _s 2 s	690 V električne mreže		575 V električne mreže	
			Kontinualna struja I _L [A]	10% struje preopterećenja [A]	Kontinualna struja I _H [A]	50% struje preopterećenja [A]		10% preopterećenja 40°C / 104 °F [kW]	50% preopterećenja 50°C / 122°F [kW]	10% preopterećenja 40°C / 104°F [KS]	50% preopterećenja 50°C / 122°F [KS]
FR6	0004	4.5	4.5	5.0	3.2	4.8	6.4	3.0	2.2	3	2
	0005	5.5	5.5	6.1	4.5	6.8	9.0	4.0	3.0	4	3
	0007	7.5	7.5	8.3	5.5	8.3	11.0	5.5	4.0	5	4
	0010	10.0	10.0	11.0	7.5	11.3	15.0	7.5	5.5	7.5	5
	0013	13.5	13.5	14.9	10.0	15.0	20.0	11.0	7.5	10	7.5
	0018	18.0	18	19.8	13.5	20.3	27.0	15.0	11.0	15	10
	0022	22.0	22.0	24.2	18.0	27.0	36.0	18.5	15.0	20	15
	0027	27.0	27.0	29.7	22.0	33.0	44.0	22.0	18.5	25	20
	0034	34.0	34.0	37.0	27.0	41.0	54.0	30.0	22.0	30	25
FR7	0041	41.0	41.0	45.0	34.0	51.0	68.0	37.5	30.0	40	30
	0052	52.0	52.0	57.0	41.0	62.0	82.0	45.0	37.5	50	40
FR8	0062	62.0	62.0	68.0	52.0	78.0	104.0	55.0	45.0	60	50
	0080	80.0	80.0	88.0	62.0	93.0	124.0	75.0	55.0	75	60
	0100	100.0	100.0	110.0	80.0	120.0	160.0	90.0	75.0	100	75
FR9	0125	125.0	125.0	138.0	100.0	150.0	200.0	110.0	90.0	125	100
	0144	144.0	144.0	158.0	125.0	188.0	250.0	132.0	110.0	150	125
	0170	170.0	170.0	187.0	144.0	216.0	288.0	160.0	132.0	150	150
	0208	208.0	208.0	229.0	170.0	255.0	340.0	200.0	160.0	200	150

Tabl. 56: Nominalne vrednosti napajanja VACON® NX frekventnog pretvarača u naponu električne mreže 525-690 V (UL nazivna vrednost 600 V), 50/60 Hz, 3~

Veličina kućišta	Tip pretvarača	Ulazna struja I_L [A]	Opterećenje					Snaga vratila motora			
			Nisko		Visoko		Maksimalna struja I_s 2 s	690 V električne mreže		575 V električne mreže	
			Kontinualna struja I_L [A]	10% struje preopterećenja [A]	Kontinualna struja I_H [A]	50% struje preopterećenja [A]		10% preopterećenja 40°C / 104 °F [kW]	50% preopterećenja 50°C / 122°F [kW]	10% preopterećenja 40°C / 104°F [KS]	50% preopterećenja 50°C / 122°F [KS]
FR10	0261	261.0	261.0	287.0	208.0	312.0	416.0	250.0	200.0	250	200
	0325	325.0	325.0	358.0	261.0	392.0	522.0	315.0	250.0	350	250
	0385	385.0	385.0	424.0	325.0	488.0	650.0	355.0	315.0	400	350
	0416	416.0	416.0	358.0	325.0	488.0	650.0	400.0	315.0	450	350
FR11	0460	460.0	460.0	506.0	385.0	578.0	770.0	450.0	355.0	500	450
	0502	502.0	502.0	552.0	460.0	690.0	920.0	500.0	450.0	550	500
	0590	590.0	590.0	649.0	502.0	753.0	1004.0	560.0	500.0	600	550



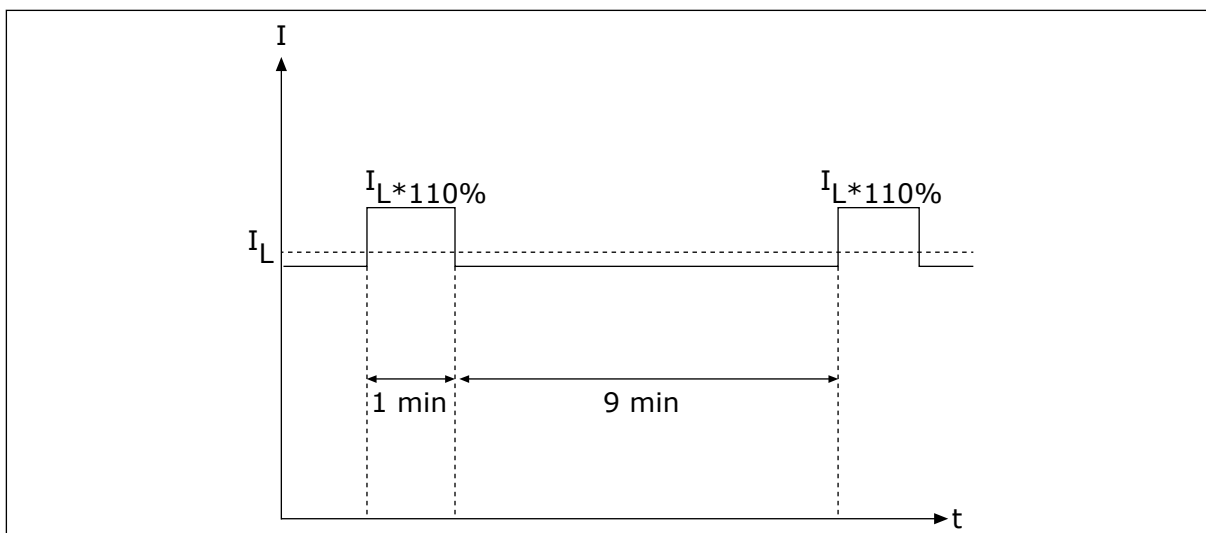
OBAVEŠTENJE!

Struje u datim temperaturama okoline (9.2 Tehnički podaci za ® NXS i NXP) se dostižu kada je prekidačka učestanost ista ili nešto manja od fabričkih postavki.

Struje FR10 do FR11 su važeće na temperaturi okruženja od 40°C (104 °F) (izuzev za 0416 6 i 0590 6: strujama su važeće u datim temperaturama okoline 35°C (95 °F)).

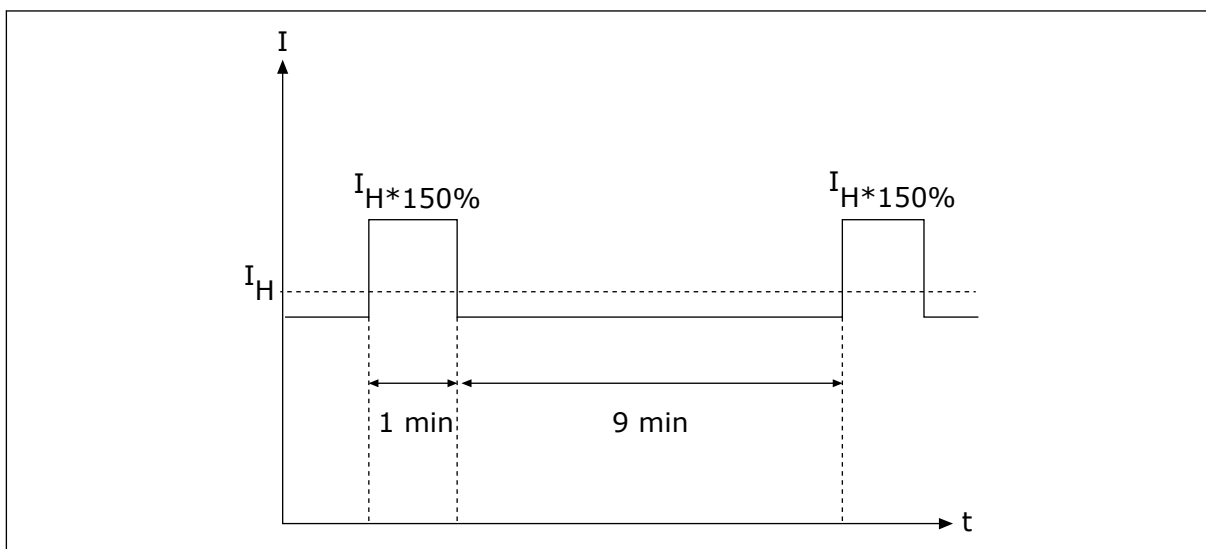
9.1.4 KAPACITET PREOPTEREĆENJA

Nisko **preopterećenje** znači da ako je 110% kontinualne struje (I_L) potrebno za 1 minut svakih 10 minuta, za preostalih 9 minuta mora da bude približno 98% od I_L ili manje. Ovo je da bi se osiguralo da izlazna struja nije veća od I_L tokom radnog ciklusa.



Sl. 36: Nisko preopterećenje

Visoko **preopterećenje** znači da ako je 150% kontinualne struje (I_L) potrebno za 1 minut svakih 10 minuta, za preostalih 9 minuta mora da bude približno 92% od I_L ili manje. Ovo je da bi se osiguralo da izlazna struja nije veća od I_H tokom radnog ciklusa.



Sl. 37: Visoko preopterećenje

Radi dodatnih informacija, pogledajte standard IEC61800-2 (IEC:1998).

9.1.5 NOMINALNE VREDNOSTI KOČIONOG OTPORNIKA

Da biste saznali više, pogledajte VACON® NX korisnički priručnik za kočione otpornike.

Tabl. 57: Nominalne vrednosti kočionog otpornika za VACON® NX frekventne pretvarače, napon električne mreže 208-240 V

Napon električne mreže 208-240 V, 50/60 Hz, 3~			
Veličina kućišta	Tip pretvarača	Minimalna otpornost kočnice [Ω]	Snaga kočenja* pri 405 V= [kW]
FR4	0003	30	0.55
	0004	30	0.75
	0007	30	1.1
	0008	30	1.5
	0011	30	2.2
	0012	30	3.0
FR5	0017	30	4.0
	0025	30	5.5
	0031	20	7.5
FR6	0048	10	11.0
	0061	10	15.0
FR7	0075	3.3	22.0
	0088	3.3	22.0
	0114	3.3	30.0
FR8	0140	1.4	37.0
	0170	1.4	45.0
	0205	1.4	55.0
FR9	0261	1.4	75.0
	0300	1.4	90.0

*) Kada koristite preporučene tipove otpornika.

Tabl. 58: Nominalne vrednosti kočionog otpornika za VACON® NX frekventne pretvarače, napon električne mreže 380-500 V

Napon električne mreže 380-500 V, 50/60 Hz, 3~			
Veličina kućišta	Tip pretvarača	Minimalna otpornost kočnice [Ω]	Snaga kočenja* pri 845 V= [kW]
FR4	0003	63	1.5
	0004	63	2.2
	0005	63	3.0
	0007	63	4.0
	0009	63	5.5
	0012	63	7.5
FR5	0016	63	11.0
	0022	63	11.3
	0031	42	17.0
FR6	0038	19	22.0
	0045	19	30.0
	0061	14	37.0
FR7	0072	6.5	45.0
	0087	6.5	55.0
	0105	6.5	75.0
FR8	0140	3.3	90.0
	0168	3.3	110.0
	0205	3.3	132.0
FR9	0261	2.5	160.0
	0300	2.5	200.0
FR10	0385	1.4	250.0
	0460	1.4	315.0
	0520	1.4	355.0
FR11	0590	0.9	400.0
	0650	0.9	450.0
	0730	0.9	500.0

*) Kada koristite preporučene tipove otpornika.

Tabl. 59: Nominalne vrednosti kočionog otpornika za VACON® NX frekventne pretvarače, napon električne mreže 525-690 V

Napon električne mreže 525-690 V, 50/60 Hz, 3~			
Veličina kućišta	Tip pretvarača	Minimalna otpornost kočnice [Ω]	Snaga kočenja* pri 1166 V= [kW]
FR6	0004	100	3.0
	0005	100	4.0
	0007	100	5.5
	0010	100	7.5
	0013	100	11.0
	0018	30	15.0
	0022	30	18.5
	0027	30	22.0
	0034	30	30.0
FR7	0041	18	37.5
	0052	18	45.0
FR8	0062	9	55.0
	0080	9	75.0
	0100	9	90.0
FR9	0125	6.7	110.0
	0144	6.7	132.0
	0170	6.7	160.0
	0208	6.7	194.2
FR10	0261	2.5	250.0
	0325	2.5	315.0
	0385	2.5	355.0
	0416	2.5	400.0
FR11	0460	1.7	450.0
	0502	1.7	500.0
	0590	1.7	560.0

*) Kada koristite preporučene tipove otpornika.

9.2 TEHNIČKI PODACI ZA ® NXS I NXP

Tabl. 60: Tehnički podaci za VACON® NXS i NXP frekventni pretvarač

Tehnička stavka ili funkcija		Tehnički podaci
Priključak električne mreže	Ulazni napon U_u	208-240 V, 380-500 V, 525-690 V, UL nominalne vrednosti i do 600 V, -10%...+10%
	Ulazna frekvencija	45-66 Hz
	Priključak na električnu mrežu	Jednom u minuti ili manje
	Kašnjenje pokretanja	2 s (FR4 do FR8), 5 s (FR9)
	Nesimetrija mreže	Maks. $\pm 3\%$ od nominalnog napona
	Električna mreža	Tipovi električne mreže: TN, TT, i IT Struja kratkog spoja: maksimalna struja kratkog spoja mora biti < 100 kA.
Priključak motora	Izlazni napon	0- U_u
	Kontinualna izlazna struja	IL: Maks. temperatura okoline +40 °C (104 °F) preopterećenje 1.1 x IL (1 min/10 min) IH: Maks. temperatura okoline +50 °C (122 °F) preopterećenje 1.5 x IH (1 min/10 min) Za temperature okoline od 50 – 55 °C koristite faktor smanjenja nominalne vrednosti $I_H * 2,5\% / ^\circ C$.
	Početna struja	IS za 2 s svakih 20 s. Posle 2 s regulator struje ga na 150% IH.
	Izlazna frekvencija	0-320 Hz (standardni NXP i NXS); 7200 Hz (specijalni NXP sa specijalnim softverom)
	Rezolucija frekvencije	0,01 Hz (NXS); Zavisno od aplikacije (NXP)

Tabl. 60: Tehnički podaci za VACON® NXS i NXP frekventni pretvarač

Tehnička stavka ili funkcija		Tehnički podaci
Kvaliteti regulacije	Metod regulacije	Regulacija frekvencije U/f, vektorska regulacija otvorenog kola bez senzora, regulacija vektora zatvorenog kola (NXP samo)
	Prekidačka učestanost (pogledajte parametar P2.6.9)	208-240 V i 380-500 V, i do 0061: 1-16 kHz Podrazumevano: 6 kHz 208-240 V, 0075 i veće: 1-10 kHz Podrazumevano: 3,6 kHz 380-500 V, 0072 i veće: 1-6 kHz Podrazumevano: 3.6 kHz 525-690 V: 1-6 kHz Podrazumevano: 1.5 kHz
	Referentna frekvencija Analogni ulaz Referenca sa upravljačkog panela	Rezolucija 0,1% (NXP: 12-bit), preciznost $\pm 1\%$ Rezolucija 0,01 Hz
	Tačka smanjenja magnetskog polja	8-320 Hz
	Vreme ubrzavanja.	0,1-3000 s
	Vreme usporenja	0,1-3000 s
	Moment kočenja	Kočenje jednosmernom strujom: 30% * TN (bez opcije kočnice)

Tabl. 60: Tehnički podaci za VACON® NXS i NXP frekventni pretvarač

Tehnička stavka ili funkcija	Tehnički podaci
Uslovi okoline	<p>Proverite temperaturu okruženja.</p> <p>FR4-FR9 IL struja: -10°C (-14 °F) (bez smrzavanja)...+40 °C (104 °F) IH struja: -10°C (-14 °F) (bez smrzavanja)...+50 °C (122 °F)</p> <p>FR10-FR11 (IP21/UL tip 1) IH/IL : -10°C (-14 °F) (bez smrzavanja)...+40°C (104 °F) (izuzev 525-690 V, 0461 i 0590: -10°C (-14 °F) (bez smrzavanja)...+35°C (95 °F))</p> <p>FR10 (IP54/UL tip 12) IH/IL : -10°C (-14 °F) (bez smrzavanja)...+40°C (104 °F) (izuzev 380-500 V, 0520 i 525-690 V, 0416: -10°C (-14 °F) (bez smrzavanja)...+35°C (95 °F))</p> <p>Za više temperature okoline pogledajte segment „Priključak motora“ – „Kontinualna izlazna struja“ u ovoj tabeli.</p>
Temperatura skladištenja	-40 °C (-104 °F)...+70 °C (158 °F)
Relativna vlažnost vazduha	0-95% RH, nekondenzujuće, nekorozivno, bez vode koja curi
<p>Kvalitet vazduha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hemijska isparenja • mehaničke čestice 	<p>Projektovano u skladu sa</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, frekventni pretvarač u radu, klasa 3C2 • IEC 721-3-3, frekventni pretvarač u radu, klasa 3S2
Uslovi okoline	<p>Nadmorska visina</p> <p>100% kapacitet opterećenja (bez smanjenja nominalne vrednosti) i do 1000 m (3281 ft) 1% smanjenje nominalne vrednosti za svakih 100 m (328 ft) iznad 1000 m (3281 ft) Maksimalne nadmorske visine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FR4-8 208-240 V: 3000 m (9843 ft) (TN, TT i IT sistemi) • FR9-11 208-240 V: 4000 m (13123 ft) (TN, TT i IT sistemi) • 208-240 V: 3000 m (9843 ft) (uzemljena mreža sa namotajima transformatora spregnutim u trougao *) • FR4-8 380-500 V: 3000 m (9843 ft) (TN, TT i IT sistemi) • FR9-11 380-500 V: 4000 m (13123 ft) (TN, TT i IT sistemi) • 380-500 V: 2000 m (6562 ft) (uzemljena mreža sa namotajima transformatora spregnutim u trougao **) • 525-690 V: 2000 m (6562 ft) (TN, TT i IT sistemi, bez uzemljenja sa namotajima transformatora spregnutim u trougao) <p>* Uzemljena mreža sa namotajima transformatora spregnutim u trougao je dozvoljena za FR4-FR9 (napon napajanja 208-240 V) i do 3000 m (pogledajte poglavlje 8.6 Instalacija u ugaono uzemljenu mrežu) ** Uzemljena mreža sa namotajima transformatora spregnutim u trougao je dozvoljena za FR9-FR11 (napon napajanja 380-500 V) i do 2000 m (pogledajte poglavlje 8.6 Instalacija u ugaono uzemljenu mrežu)</p>

Tabl. 60: Tehnički podaci za VACON® NXS i NXP frekventni pretvarač

Tehnička stavka ili funkcija		Tehnički podaci
Uslovi okoline	Vibracija IEC/EN 60068-2-6 IEC/EN 61800-5-1	5-150 Hz Amplituda izmeštanja 1 mm (najviša vrednost) na 5-15,8 Hz (FR4-FR9) Maksimalna amplituda ubrzanja 1 G na 15,8-150 Hz (FR4-FR9) Amplituda izmeštanja 0,25 mm (najviša vrednost) na 5-31 Hz (FR10-FR11) Maksimalna amplituda ubrzanja 0,25G na 31-150 Hz (FR10-FR11)
	Udar IEC/EN 60068-2-27	Test UPS pada (za važeće UPS težine) Skladištenje i otpremanje: maksimalno 15 G, 11 ms (u paketu)
	Klasa kućišta	IP21 (UL tip 1) standardno u celom kW/KS opsegu IP54 (UL tip 12) opcija u FR4 do FR10 OBAVEŠTENJE! Za IP54 (UL tip 12), neophodna je tabla.
	Stepen zagađenja	PD2
EMC (pri podrazumevanim postavkama).	Imunitet	Niska frekvencija: Usklađeno sa standardom IEC 61000-3-12, kada je $R_{sce} > 120$ i $I_n < 75$ A Visoka frekvencija: Usklađeno sa standardom IEC/EN 61800-3 + A1, 1. i 2. okruženjem
	Nivoi emisije	Zavisno od EMC nivoa. Pogledajte poglavlja 1 <i>Odobrenja</i> i 3 <i>Prijem isporuke</i> .
Nivo buke	Prosečan nivo buke (ventilatora za hlađenje) u dB(A)	Pritisak zvuka zavisi od brzine ventilatora za hlađenje, koji se reguliše u skladu sa temperaturom pretvarača. FR4: 44 FR5: 49 FR6-FR7: 57 FR8: 58 FR9-FR11: 76
Bezbednosni standardi		IEC/EN 61800-5-1, UL 508C, CSA C22.2 br.287
Odobrenja		CE, cULus, RCM, KC, EAC, UA. (Dodatna odobrenja potražite na nazivnoj ploči pretvarača.) Odobrenja za aplikacije za brodove: LR, BV, DNV, GL, ABS, RMRS, CCS, KR.

Tabl. 60: Tehnički podaci za VACON® NXS i NXP frekventni pretvarač

Tehnička stavka ili funkcija	Tehnički podaci	
Upravljački priključci (odnose se na ploče OPTA1, OPTA2 i OPTA3)	Analogni ulazni napon	0...+10 V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$, (-10 V...+10 V regulacija upravljačke palice) Rezolucija 0,1% (NXP: 12-bit, NXS: 10-bit), preciznost $\pm 1\%$
	Analogni ulaz struje	0(4)-20 mA, $R_i = 250 \Omega$ diferencijalni
	Digitalni ulazi (6)	Pozitivna ili negativna logika; 18-30 V=
	Pomoćni napon	+24 V, $\pm 10\%$, maks talasanje napona < 100 mVrms; maks. 250 mA Dimenzionisanje: maks. 1000 mA/kontrolno kućište (rezerva za napajanje)
	Izlazni referentni napon	+10 V, +3%, maks. opterećenje 10 mA
	Analogni izlaz	0(4)-20 mA; R_L maks. 500 Ω ; Rezolucija 10 bit; Preciznost $\pm 2\%$
	Digitalni izlazi	Izlaz otvorenog kolektora, 50 mA/48 V
	Izlazni relej	2 programabilni promenljivi izlazi releja Kapacitet prebacivanja (otporan): 24 V=/8 A, 250 V-/8 A, 125 V=/0,4 A Minimalno opterećenje prebacivanja: 5 V/10 mA

Tabl. 60: Tehnički podaci za VACON® NXS i NXP frekventni pretvarač

Tehnička stavka ili funkcija		Tehnički podaci
Zaštite	Granica isključivanja pri prenaponu	240-voltni pretvarači: 437 V= 500-voltni pretvarači: 911 V= 690-voltni pretvarači: 1200 V=
	Granica isključivanja pri podnaponu	Napon električne mreže 240 V: 183 V= Napon električne mreže 500 V: 333 V= Napon električne mreže 690 V: 461 V=
	Zaštita od greške uzemljenja	Ako postoji greška uzemljenja u motoru ili kablu motora, zaštićen je samo frekventni pretvarač.
	Nadzor električne mreže	Isključuje se ako nedostaju neke od ulaznih faza
	Nadzor faze motora	Isključuje se ako nedostaju neke od izlaznih faza
	Zaštita od prekomerne struje	Da
	Zaštita jedinice od prekomerne temperature	Da
	Zaštita od motora od preopterećenja	Da. * Zaštita motora od preopterećenja se aktivira pri 110% struje punog opterećenja.
	Zaštita od blokade rada motora	Da
	Zaštita motora od podopterećenja	Da
	Zaštita od kratkog spoja +24 V i +10 V referentni naponi	Da

* = Da bi termička memorija motora i funkcija zadržavanja memorije funkcionisale, potrebno je da se poštuju UL 508C zahtevi, morate da koristite verziju sistemskog softvera NXS00001V175, NXS00002V177 ili NXP00002V186 noviju verziju. Ako koristite stariju verziju sistemskog softvera, morate da instalirate zaštitu od prekomerne temperature za motor u skladu sa UL propisima.

9.3 USKLAĐENOST SA STANDARDOM ZA PROIZVOD IEC/EN 61800-3 + A1

Standard za proizvod IEC/EN 61800-3 + A1 ima 5 kategorija. VACON® frekventni pretvarači su podeljeni u 5 klasa koje imaju ekvivalente u ovom standardu.

Tabl. 61: Ekvivalenti standarda za proizvod IEC/EN 61800-3 + A1 u VACON® klase

EMC kategorija u standardu za proizvod IEC/EN 61800-3 + A1	EMC klasa u VACON® frekventni pretvarači	Napomena
C1	C	
C2	H	
C3	L	
C4	T	U skladu sa standardom kada se koristi u IT mrežama
Nema zaštite od EMC emisija.	N	Neophodan je spoljašnji EMC filter.

Izmene kategorije kada su ova svojstva u izmeni frekventnog pretvarača:

- nivo elektromagentnih smetnji
- zahtevi mreže elektroenergetskog sistema
- okruženje instalacije (pogledajte 9.3.1 Definicije okruženja u standardu za proizvod IEC/EN 61800-3 + A1).

Kôd oznake tipa prikazuje sa kojim je zahtevom kategorije frekventni pretvarač usklađen.

Svi VACON® NX frekventni pretvarači su usklađeni sa svim EMC zahtevima imuniteta (standard IEC/EN 61800-3 + A1).

KATEGORIJA C1

Dostupno za 380-500 V, FR4 do FR6, IP54 (UL tip 12).

Frekventni pretvarači u kategoriji C1 imaju najbolju EMC zaštitu. Ovi frekventni pretvarači imaju nominalni napon manji od 1000 V. Oni se koriste u 1. okruženju.



OBAVEŠTENJE!

Ako je klasa kućišta frekventnog pretvarača IP21 (UL tip 1), samo su sprovedene emisije u zahtevima kategorije C1.

KATEGORIJA C2

Dostupno za 380-500 V, FR4 do FR9 i 208-240 V, FR4 do FR9.

Kategorija C2 obuhvata frekventne pretvarače u fiksnim instalacijama. Ovi frekventni pretvarači imaju nominalni napon manji od 1000 V. Kategorija C2 frekventnog pretvarača može da se koristi u 1. i 2. okruženju.

KATEGORIJA C3

Dostupno za IP21 (UL tip 1) i IP54 (UL tip 12) za 380-500 V FR10 i veće, 525-690 V FR6 i veće.

Kategorija C3 obuhvata frekventne pretvarače koji imaju nominalni napon manji od 1000 V. Ovi frekventni pretvarači mogu da se koriste samo u 2. okruženju.

KATEGORIJA C4

Dostupno za: Svi proizvodi.

Ovi frekventni pretvarači su usklađeni sa standardom IEC/EN 61800-3 + A1 ako se koriste u IT sistemima. U IT sistemima, mreže se izoluju iz uzemljenja, ili povezuju na uzemljenje putem visoke impedanse da se smanji struja curenja.



OBAVEŠTENJE!

Ako se frekventni pretvarači koriste sa drugim izvorima napajanja, oni nisu usklađeni sa EMC zahtevima.

Da biste se promenili kategoriju EMC zaštite VACON® NX frekventnog pretvarača sa C2 ili C3 na C4, pogledajte uputstva u poglavlju 8.5 *Instalacija u IT-sistem*.

NEMA ZAŠTITE OD EMC EMISIJA

U IP00.

Frekventni pretvarači u ovoj kategoriji ne pružaju zaštitu od EMC emisije. Ovi pretvarači se instaliraju u kućinstima.



OBAVEŠTENJE!

Za spoljni EMC filter je obično neophodna usklađenost sa zahtevima EMC emisije.



UPOZORENJE!

Može da izazove radio ometanja u domaćinstvima. Izvršite potrebne korake, ako je potrebno.

9.3.1 DEFINICIJE OKRUŽENJA U STANDARDU ZA PROIZVOD IEC/EN 61800-3 + A1

Okruženje	Opis	Primeri
Prvo okruženje	Okruženje koje obuhvata prostorije u domaćinstvu. Takođe obuhvata instalacije direktno povezane bez posrednih transformatora na niskonaponsku mrežu koja napaja zgrade koje se koriste za domaćinstva.	Kuće, apartmani, komercijalne prostorije ili kancelarije u stambenoj zgradi su primeri lokacija prvog okruženja.
Drugo okruženje	Okruženje koje obuhvata sve instalacije osim onih direktno povezanih na niskonaponsku mrežu koja napaja zgrade koje se koriste za domaćinstva.	Industrijska područja, tehnička područja zgrade koja se napaja iz namenskog transformatora su primeri lokacija za drugo okruženje.

10 PRAĆENJE GREŠKE

Kada kontrolna dijagnostika frekventnog pretvarača nađe neuobičajeno stanje u radu pretvarača, pretvarač prikazuje ovu informaciju:

- Ova informacija se prikazuje na displeju (pogledajte *7.7 Korišćenje menija za aktivne greške (M4)*):
 - indikacija lokacije F1
 - Kôd greške (pogledajte poglavlje *10.2 Kodovi grešaka*)
 - kratak opis greške
 - simbol tipa greške (pogledajte *Tabl. 62*)
 - simbol GREŠKE ili ALARMA
- Na tabli počinje da treperi crvena LED lampica (tek kada se pokaže greška).

Ako se u isto vreme prikaže veliki broj grešaka, možete da ispitete spisak aktivnih grešaka pomoću tastera za pregledanje.

U NX frekventnim pretvaračima postoje 4 različita tipa greške.

Tabl. 62: Tipovi grešaka

Simbol tipa greške	Opis
A (Alarm)	Greška tipa A (Alarm) prijavljuje neuobičajenu operaciju na pretvaraču. Ne zaustavlja pretvarač. „A fault“ (A greška) ostaje na displeju tokom oko 30 sekundi.
F (greška)	Tip „F fault“ (F greška) zaustavlja pretvarač. Da biste ponovo pokrenuli pretvarač, morate da pronađete rešenje za problem.
AR (automatsko resetovanje greške)	Tip „AR fault“ (AR greška) zaustavlja pretvarač. Greška se automatski resetuje i pretvarač pokušava da ponovo pokrene motor. Ako ne može da ponovo pokrene motor, prikazuje se isključivanje usled greške (FT, pogledajte u nastavku).
FT (isključivanje usled greške)	Ako pretvarač ne može da pokrene motor posle AR greške, prikazuje se FT greška. Tip „FT fault“ (FT greška) zaustavlja frekventni pretvarač.

Greška ostaje aktivna sve dok se ne resetuje, pogledajte poglavlje *10.1 Resetovanje greške*. U memoriji aktivnih grešaka se čuva najviše 10 grešaka redosledom kojim su se prikazivale.

Resetujte grešku pomoću tastera za resetovanje na tabli ili putem upravljačkog terminala, fieldbusa ili alatke na računaru. Greške ostaju u istoriji grešaka, gde možete da ih ispitajte. Pogledajte različite kodove grešaka u poglavlju *10.2 Kodovi grešaka*.

Pre nego što potražite pomoć od distributera ili fabrike zbog neuobičajenog rada, pripremite neke podatke. Zapišite sve tekstove na displeju, kôd greške, informaciju o izvoru, spisak aktivnih grešaka i istoriju grešaka.

10.1 RESETOVANJE GREŠKE

- 1 Uklonite spoljni signal za start pre nego što resetujete grešku da biste sprečili ponovno pokretanje pretvarača bez upozorenja.

2 Možete da resetujete grešku na dva načina:

- Pritisnite taster za resetovanje na tabli na 2 sekunde.
- Upotrebite signal za resetovanje iz U/I terminala ili fieldbusa.

Displej se vraća u isto stanje u kom je bio pre greške.

10.2 KODOVI GREŠAKA

Kôd greške	Greška	Podkod u T.14	Mogući uzrok	Kako se ispravlja greška
1	Prekomerna struja	S1 = Isključivanje hardvera	<p>Postoji previše visoka struja (>4*I_H) u kablu motora. Njen uzrok može biti 1 od ovih.</p> <ul style="list-style-type: none"> • neočekivano povećanje teškog tereta • kratak spoj u kablovima motora • nepravilan je tip motora 	<p>Uradite proveru opterećenja. Uradite proveru motora. Uradite proveru kablova i priključaka. Pokrenite identifikaciju.</p>
		S2 = Rezervisano		
		S3 = Nadzor regulatora struje		
		S4 = Korišnički konfigurirana granica prekomerne struje je prekoračena		
2	Prenapon	S1 = Isključivanje hardvera	<p>Napon DC linka je viši od granica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • prekratko vreme za smanjenje brzine • visoki skokovi prekomernog napona u dovodu • Pokreni/Zaustavi sekvencu prebrzo 	<p>Postavite duže vreme za smanjenje brzine. Koristite kočioni čoper ili kočioni otpornik. Oni su dostupni kao opcije. Aktivirajte regulator prenaponsa. Uradite proveru ulaznog napona.</p>
		S2 = Nadzor regulatora prenaponsa		
3 *	Greška uzemljenja		<p>Merenje struje govori da zbir struje faze motora nije nula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kvar izolacije u kablovima ili motoru 	Uradite proveru kablova motora i motora.
5	Prekidač za punjenje		<p>Prekidač za punjenje je otvoren, kada se da komanda START.</p> <ul style="list-style-type: none"> • neispravan rad • neispravna komponenta 	<p>Resetujte grešku i ponovo pokrenite pretvarač. Ako ponovo dođe do greške, zatražite uputstva od najbližeg distributera.</p>

Kôd greške	Greška	Podkod u T.14	Mogući uzrok	Kako se ispravlja greška
6	Hitno zaustavljanje		Signal zaustavljanja je dat iz opcione ploče.	Uradite proveru kola za hitno zaustavljanje.
7	Isključivanje usled zasićenosti		<ul style="list-style-type: none"> • neispravna komponenta • kratak spoj otpornika kočnice ili preopterećenja 	<p>Ova greška ne može da se resetuje sa kontrolnog panela.</p> <p>Isključite napajanje.</p> <p>NEMOJTE PONOVO DA POKREĆETE PRETVARAČ ili PRIKLJUČUJETE NAPAJSANJE!</p> <p>Zatražite uputstva od fabrike.</p> <p>Ako se ova greška javi istovremeno kada i greška 1, proverite kabl motora i motor.</p>

Kôd greške	Greška	Podkod u T.14	Mogući uzrok	Kako se ispravlja greška
8	Sistemska greška	S1 = Rezervirano	<ul style="list-style-type: none"> • neispravan rad • neispravna komponenta 	Resetujte grešku i ponovo pokrenite pretvarač. Ako ponovo dođe do greške, zatražite uputstva od najbližeg distributera.
		S2 = Rezervirano		
		S3 = Rezervirano		
		S4 = Rezervirano		
		S5 = Rezervirano		
		S6 = Rezervirano		
		S7 = Prekidač za punjenje		
		S8 = Pretvaračka kartica nema napajanje		
		S9 = Komunikacija jedinice za napajanje (TX)		
		S10 = Komunikacija jedinice za napajanje (isključivanje)		
		S11 = Komunikacija jedinice za napajanje (merenje)		

Kôd greške	Greška	Podkod u T.14	Mogući uzrok	Kako se ispravlja greška
9 *	Podnapon	S1 = DC link previše nisko tokom rada S2 = Iz jedinice napajanja nema podataka S3 = Nadzor regulatora podnapona	Napon DC linka je niži od granica. <ul style="list-style-type: none">• previše nizak napon napajanja• Interna greška frekventnog pretvarača• neispravan ulazni osigurač• spoljni prekidač punjenja nije zatvoren	Ako postoji privremeni prekid napona napajanja, resetujte grešku i ponovo pokrenite pretvarač. Uradite proveru napona napajanja. Ako je napon napajanja dovoljan, postoji interna greška. Zatražite uputstva od najbližeg distributera.
10 *	Nadzor ulazne linije		Nedostaje faza ulazne linije.	Uradite proveru napona napajanja, osigurača i kablova napajanja.
11 *	Nadzor izlazne faze		Merenje struje govori da nema struje u fazi 1 motora.	Uradite proveru kabla motora i motora.
12	Nadzor kočionog čopera		Ne postoji kočioni otpornik. Kočioni otpornik je slomljen. Neispravan kočioni čoper.	Uradite proveru otpornika kočnice i kablova. Ako su u dobrom stanju, postoji greška na otporniku ili čoperu. Zatražite uputstva od najbližeg distributera.
13	Nedovoljna temperatura pretvarača frekvencije		Previše niska temperatura u hladnjaku jedinice napajanja ili ploči napajanja. Temperatura hladnjaka je ispod -10 °C (14 °F).	
14	Prekomerna temperatura pretvarača frekvencije		Temperatura hladnjaka je preko 90 °C (194 °F) (ili 77 °C (170.6 °F), NX_6, FR6). Alarm prekomerne temperature se oglasi kada temperatura hladnjaka prekorači 85 °C (185 °F) (72 °C (161,6 °F)).	Izvršite proveru stvarne količine i protoka vazduha hlađenja. Ispitajte hladnjak za prašinu. Uradite proveru temperature okruženja. Vodite računa da prekidačka učestanost ne bude suviše velika u odnosu na temperaturu okruženja i opterećenje motora.
15 *	Blokada rada motora		Blokada rada motora	Uradite proveru motora i opterećenja.
16 *	Prekomerna temperatura motora		Postoji previše teško opterećenje na motoru.	Smanjite opterećenje motora. Ako motor nije preopterećen, uradite proveru parametara temperaturnog modela.
17 *	Nedovoljno opterećenje motora		Zaštita motora od podopterećenja je isključila jedinicu.	Uradite proveru opterećenja.

Kôd greške	Greška	Podkod u T.14	Mogući uzrok	Kako se ispravlja greška
18 **	Neravnoteža	S1 = Neravnoteža struje	Neravnoteža između modula napajanja u paralelnim jedinicama napajanja.	Ako ponovo dođe do greške, zatražite uputstva od najbližeg distributera.
		S2 = Neravnoteža napona jednosmerne struje		
22	Greška kontrolnog zbira EEPROM-a		Greška sačuvanih parametara <ul style="list-style-type: none"> • neispravan rad • neispravna komponenta 	Ako ponovo dođe do greške, zatražite uputstva od najbližeg distributera.
24 **	Greška brojača		Vrednosti prikazane na brojačima su netačne	
25	Greška mikroprocesorskog uređaja za upozoravanje		<ul style="list-style-type: none"> • neispravan rad • neispravna komponenta 	Resetujte grešku i ponovo pokrenite pretvarač. Ako ponovo dođe do greške, zatražite uputstva od najbližeg distributera.
26	Sprečeno pokretanje		Pokretanje pretvarača je sprečeno. Pokrenite zahtev u uključenom režimu kada je nova aplikacija preuzeta na pretvarač.	Otkazite sprečavanje pokretanja ako ovo može bezbedno da se uradi. Uklonite zahtev za pokretanje
29 *	Greška termistora		Ulaz termistora opcione ploče je detektovao povećanje temperature motora.	Uradite proveru hladnjaka i opterećenja motora. Uradite proveru priključka termistora. (Ako ulaz termistora opcione ploče nije u upotrebi mora da je kratkospojen).
30	Bezbedno onemogućavanje		Ulaz na OPTAF ploči se otvorio,	Otkazite bezbedno onemogućavanje ako ovo može bezbedno da se uradi.
31	IGBT temperatura (hardvera)		Zaštita od prekomerne temperature IGBT mosta invertora je detektovala previše visoko kratkotrajno preopterećenje struje	Uradite proveru opterećenja. Uradite proveru veličine motora. Pokrenite identifikaciju.
32	Hlađenje ventilatora		Ventilator za hlađenje frekventnog pretvarača se ne pokreće, kada se da komanda UKLJUČENO.	Zatražite uputstva od najbližeg distributera.

Kôd greške	Greška	Podkod u T.14	Mogući uzrok	Kako se ispravlja greška
34	Komunikacija CAN busa		Poslata poruka nije primljena,	Uverite se da postoji drugi uređaj na busom sa istom konfiguracijom.
35	Aplikacija		Problem u softveru aplikacije.	Zatražite uputstva od najbližeg distributera. Ako ste programer aplikacije, uradite proveru programa aplikacije.
36	Upravljačka jedinica		NXS regulaciona jedinica ne može da reguliše NXP jedinicu napajanja i obratno	Promenite upravljačku jedinicu.
37 **	Uređaj je promenjen (isti tip)		Opciona ploča je zamenjena novom koju ste koristili pre u istom slotu. Parametri su dostupni u ovom pretvaraču.	Resetujte grešku. Uređaj je spreman za korišćenje. Pretvarač počinje da koristi stare postavke parametra.
38 **	Uređaj je dodat (isti tip)		Opciona ploča je dodata. Koristili ste istu opcionu ploču pre u istom slotu. Parametri su dostupni u ovom pretvaraču.	Resetujte grešku. Uređaj je spreman za korišćenje. Pretvarač počinje da koristi stare postavke parametra.
39 **	Uklonjen uređaj		Opciona ploča je uklonjena iz slota.	Uređaj nije dostupan. Resetujte grešku.
40	Nepoznat uređaj	S1 = Nepoznat uređaj S2 = Napajanje 1 nije istog tipa kao napajanje 2	Nepoznat uređaj je priključen (jedinica napajanja/opciono ploča)	Zatražite uputstva od najbližeg distributera.
41	IGBT temperatura		Zaštita od prekomerne temperature IGBT mosta invertora je detektovala previše visoko kratkotrajno preopterećenje struje.	Uradite proveru opterećenja. Uradite proveru veličine motora. Pokrenite identifikaciju.
42	Prekomerna temperatura otpornika kočnice		Zaštita od prekomerne temperature otpornika kočnice je detektovala previše veliko kočenje.	Postavite duže vreme za smanjenje brzine. Koristite spoljni kočioni otpornik.

Kôd greške	Greška	Podkod u T.14	Mogući uzrok	Kako se ispravlja greška
43	Greška enkodera	1 = Enkoder 1 kanal A nedostaje	Problem je detektovan u signalima enkodera.	Uradite proveru priključaka enkodera. Uradite proveru ploče enkodera. Uradite proveru frekvencije enkodera u otvorenoj petlji.
		2 = Enkoder 1 kanal B nedostaje		
		3 = Oba anala enkodera 1 nedostaju		
		4 = Enkoder je obrnut		
		5 = Nedostaje ploča enkodera		
44 **	Uređaj je promenjen (drugačiji tip)		Promenjena je opciona ploča ili jedinica napajanja. Novi uređaj drugačijeg tipa ili drugačije nominalne vrednosti napajanja.	Resetovati. Ako je opciona ploča promenjena, ponovo postavite parametre za nju. Ako je jedinica za napajanje promenjena, ponovo postavite parametre frekventnog pretvarača.
45 **	Uređaj je dodat (drugačiji tip)		Opciona ploča drugačijeg tipa je dodata.	Resetovati. Ponovo postavite parametre jedinice napajanja.
49	Deljenje sa nulom u aplikaciji		Došlo je do deljenja sa nulom u programu aplikacije.	Ako ponovo dođe do greške, dok je frekventni pretvarač u stanju rada, zatražite uputstva od najbližeg distributera. Ako ste programer aplikacije, uradite proveru programa aplikacije.
50 *	Analogni ulaz $I_{in} < 4$ mA (izaberite opseg signala od 4 do 20 mA)		Struja na analognom ulazu je < 4 mA. Upravljački kabl je prekinut ili nije dobro povezan, izvor signala ne funkcioniše.	Uradite proveru strujnog kola.
51	Spoljašnja greška		Greška digitalnog ulaza.	Uklonite situaciju greške na spoljnom uređaju.
52	Greška komunikacije sa tablom		Spoj između kontrolnog panela (ili NCDrive uređaja) i ovog pretvarača je neispravan.	Uradite proveru priključka kontrolnog panela i kabla kontrolnog panela.

Kôd greške	Greška	Podkod u T.14	Mogući uzrok	Kako se ispravlja greška
53	Greška fieldbusa		Priključak za podatke između glavnog fieldbusa i fieldbus ploče je neispravan.	Proverite instalaciju i glavni fieldbus. Ako je instalacija pravilna, zatražite uputstva od najbližeg distributera.
54	Greška slota		Opciona ploča ili slot nisu ispravni	Uradite proveru ploče i slota. Zatražite uputstva od najbližeg distributera.
56	Prekoračenje temperature		Temperatura je prekoračila postavljenu granicu. Signali su isključeni. Kratak spoj.	Pronadite uzrok povećanja temperature.
57 **	Identifikacija		Pokretanje identifikacije nije uspelo.	Komanda za pokretanje je uklonjena pre nego što se pokretanje identifikacije završilo. Motor nije priključen na frekventni pretvarač. Postoji opterećenje na vratilu motora.
58 *	Kočnica		Stvarni status kočnice je drugačiji od kontrolnog signala.	Uradite proveru stanja mehaničke kočnice i priključaka.
59	Komunikacija sa podređenim jedinicama		Komunikacija SystemBus ili CAN busa je prekinuta između glavne i podređene jedinice.	Uradite proveru parametara opcione ploče. Uradite proveru kabla optičkog vlakna ili CAN kabla.
60	Hlađenje		Cirkulacija rashladnog sredstva na pretvaraču koji se hladi tečnošću nije uspela.	Uradite proveru razloga za kvar na spoljnom sistemu.
61	Greška brzine		Brzina motora je nejednaka referenci.	Uradite proveru priključaka enkodera. PMS motor je prekoračio obrtni moment izvlačenja.
62	Pokretanje je onemogućeno		Signal za omogućavanje pokretanja je nizak.	Proverite razlog za signal za omogućavanje pokretanja.
63 **	Hitno zaustavljanje		Komanda za zaustavljanje u hitnom slučaju je primljena iz digitalnog ulaza ili fieldbusa.	Nova komanda pokretanja je prihvaćena posle resetovanja.
64 **	Otvoren prekidač ulaza		Ulazni prekidač pretvarača je otvoren.	Uradite proveru prekidača glavnog napajanja pretvarača.
65	Prekoračenje temperature		Temperatura je prekoračila postavljenu granicu. Signali su isključeni. Kratak spoj.	Pronadite uzrok povećanja temperature.

Kôd greške	Greška	Podkod u T.14	Mogući uzrok	Kako se ispravlja greška
70 *	Greška aktivnog filtera		Grešku je pokrenuo digitalni ulaz (pogledajte parametar P2.2.7.33).	Uklonite situaciju greške na aktivnom filteru
74	Greška podređene jedinice		Kada koristite normalnu funkciju glavne/podređene jedinice, ovaj kôd greške se dobija ako se jedan ili više podređenih pretvarača isključe usled greške.	

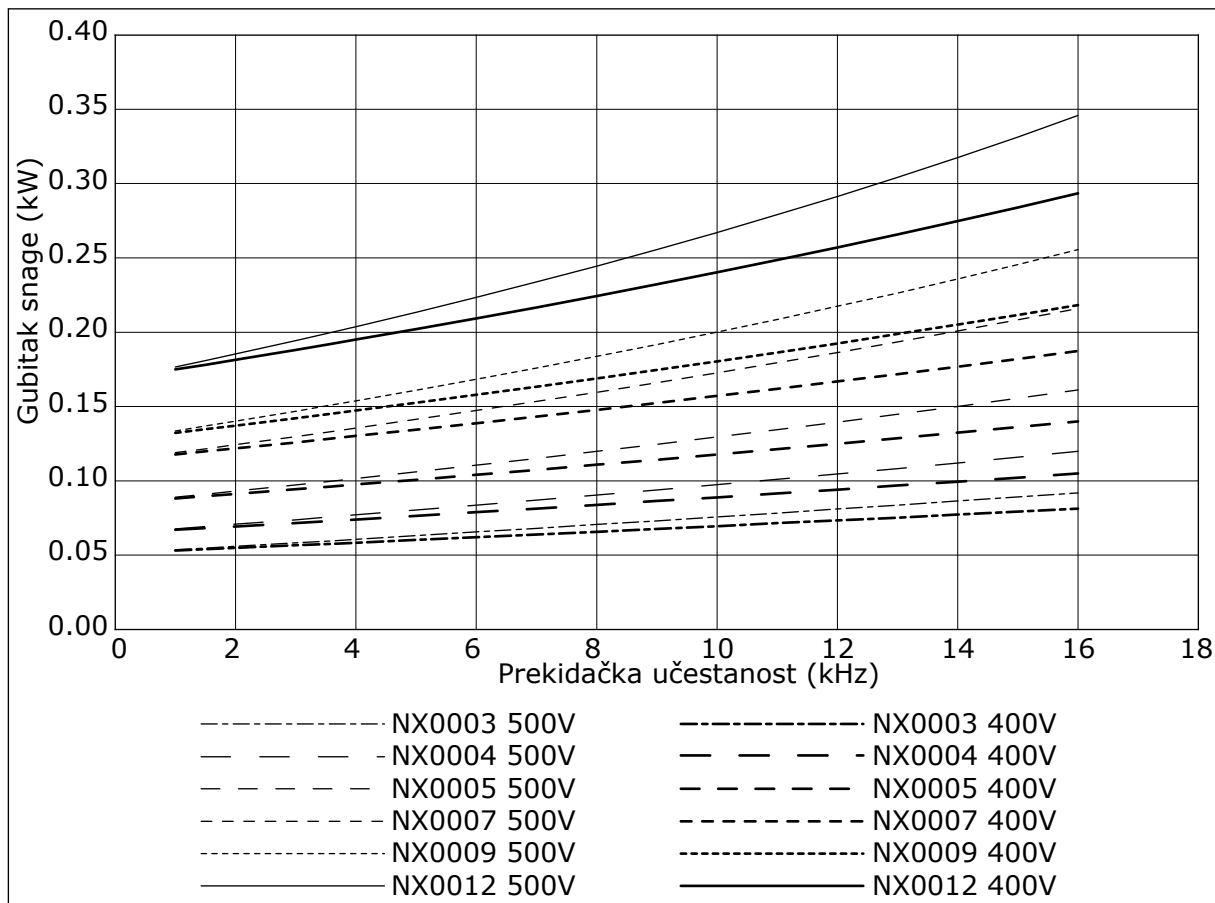
* = Možete da podesite različite odgovore u aplikaciji za ove greške. Pogledajte grupu parametara za zaštitu.

** = Samo A greške (alarmi).

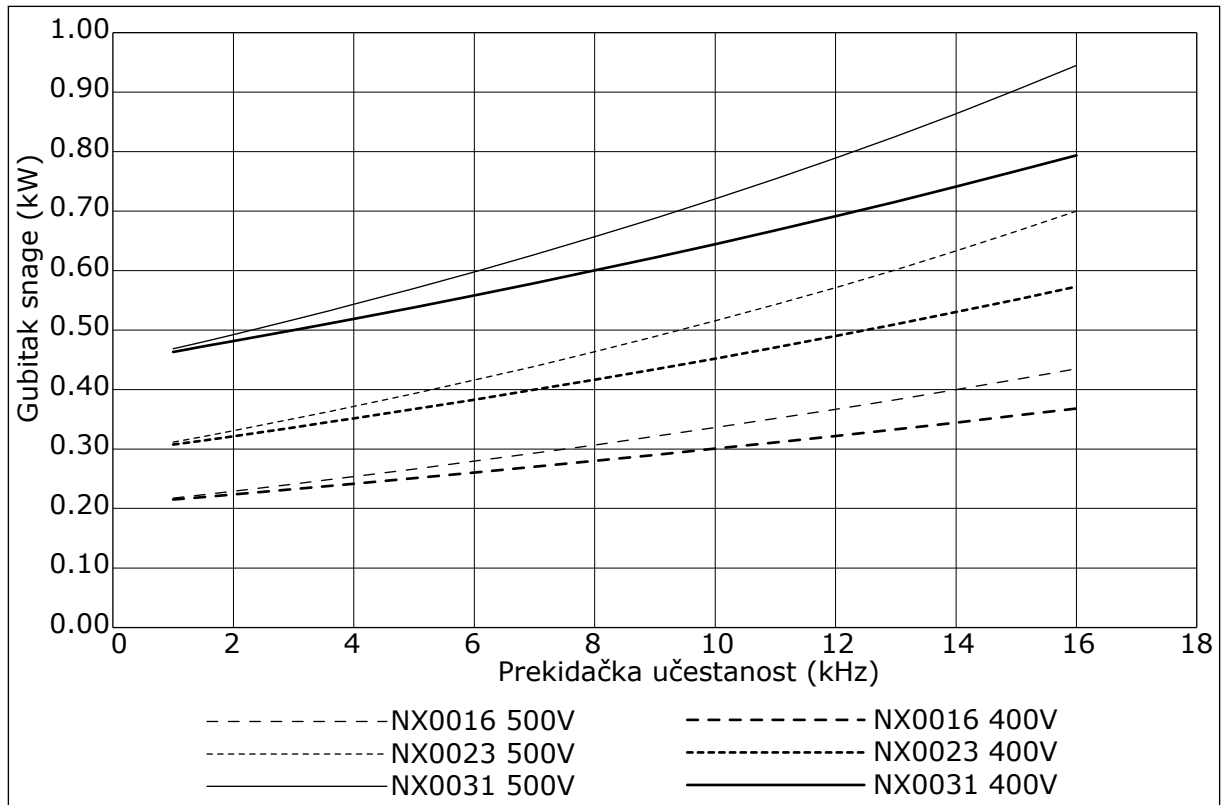
11 DODATAK 1

11.1 GUBICI NAPAJANJA ZA 380-500 V

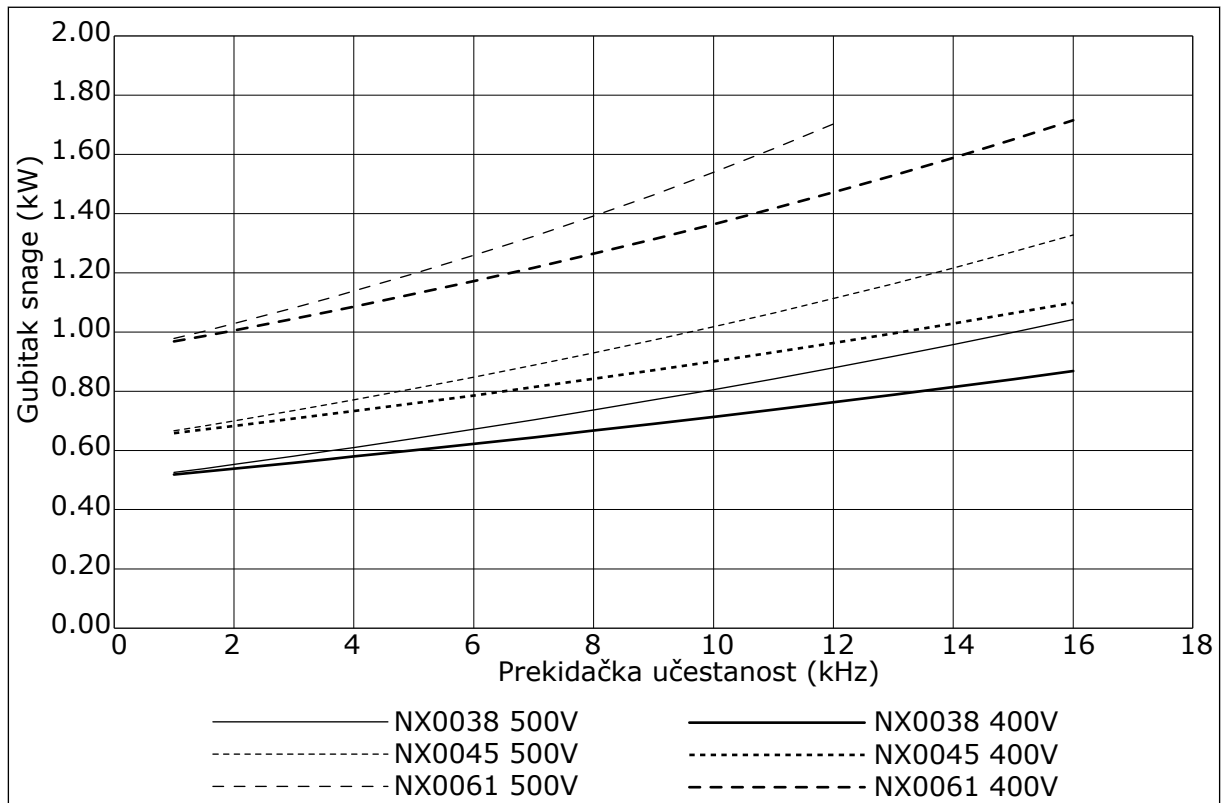
Ako želite da povećate prekidačku učestanost pretvarača (na primer, da smanjite nivo buke motora), promenite gubitke napajanja i zahteve hlađenja kao što prikazuju slike dole u tekstu.



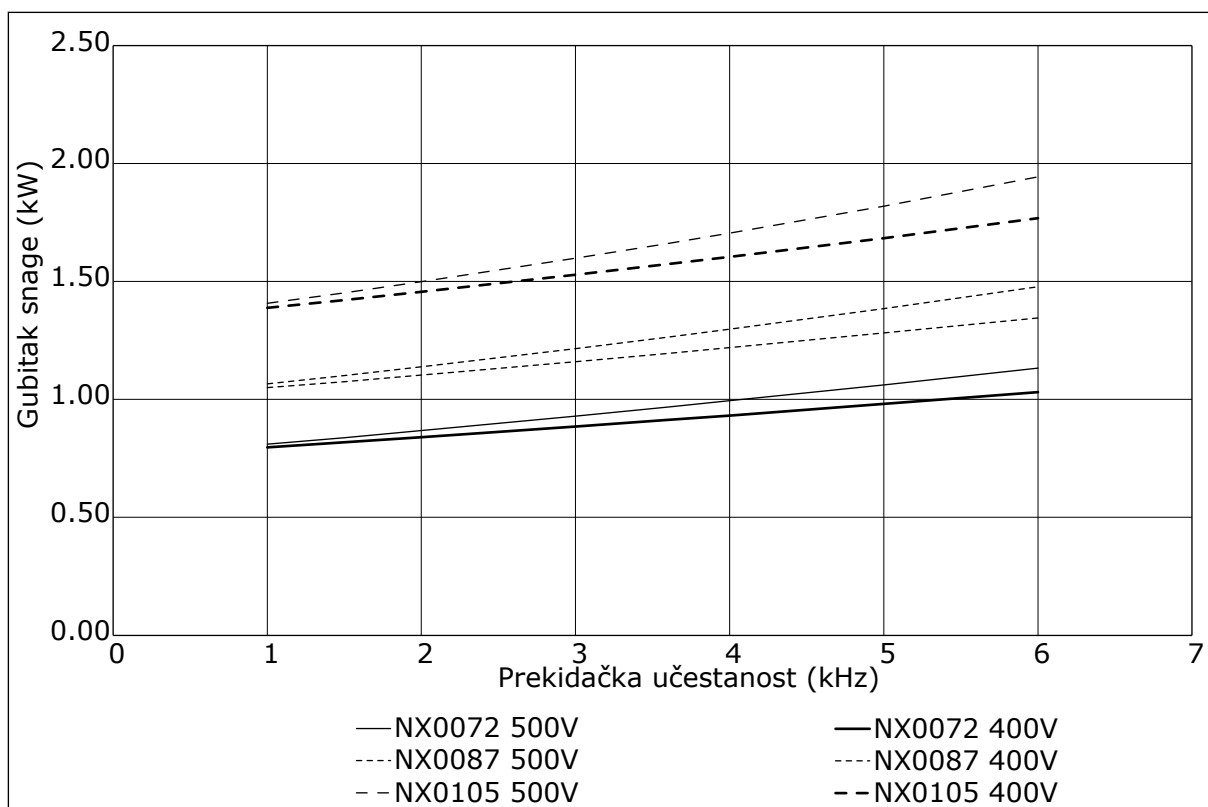
Sl. 38: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0003-0012



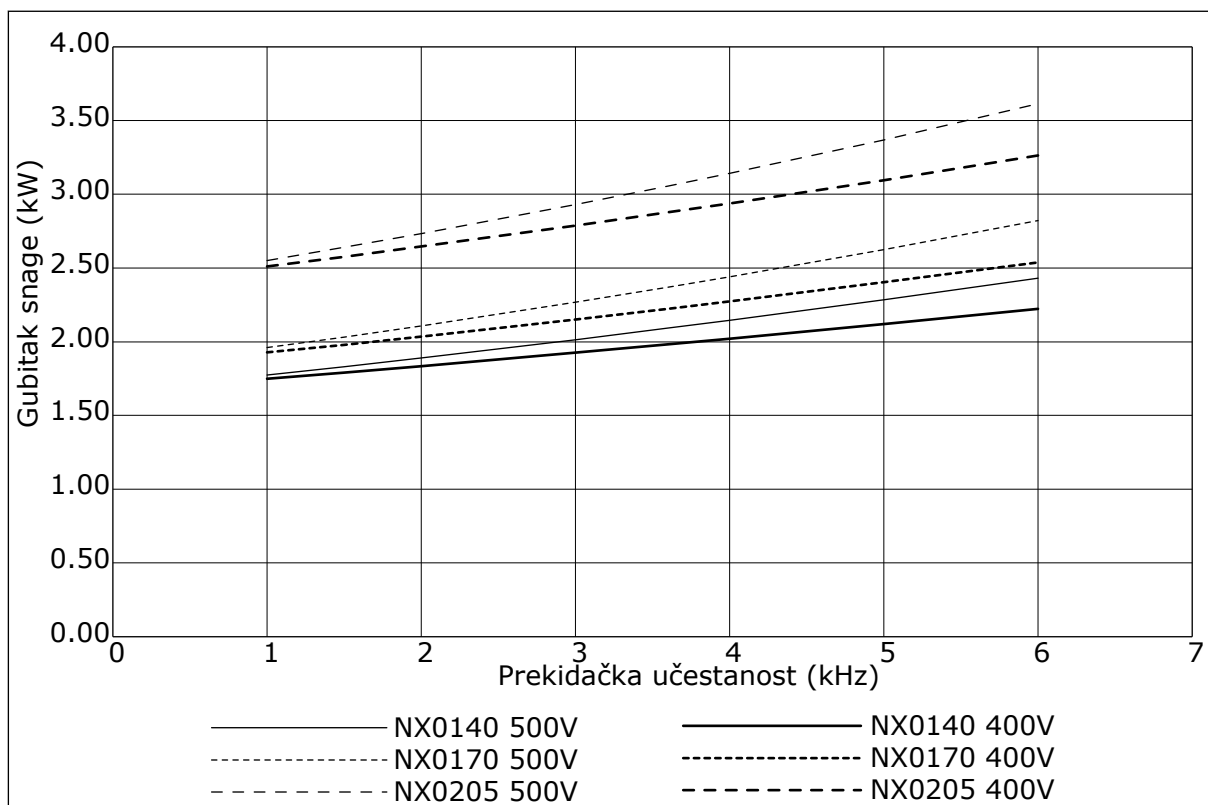
Sl. 39: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0016-0031



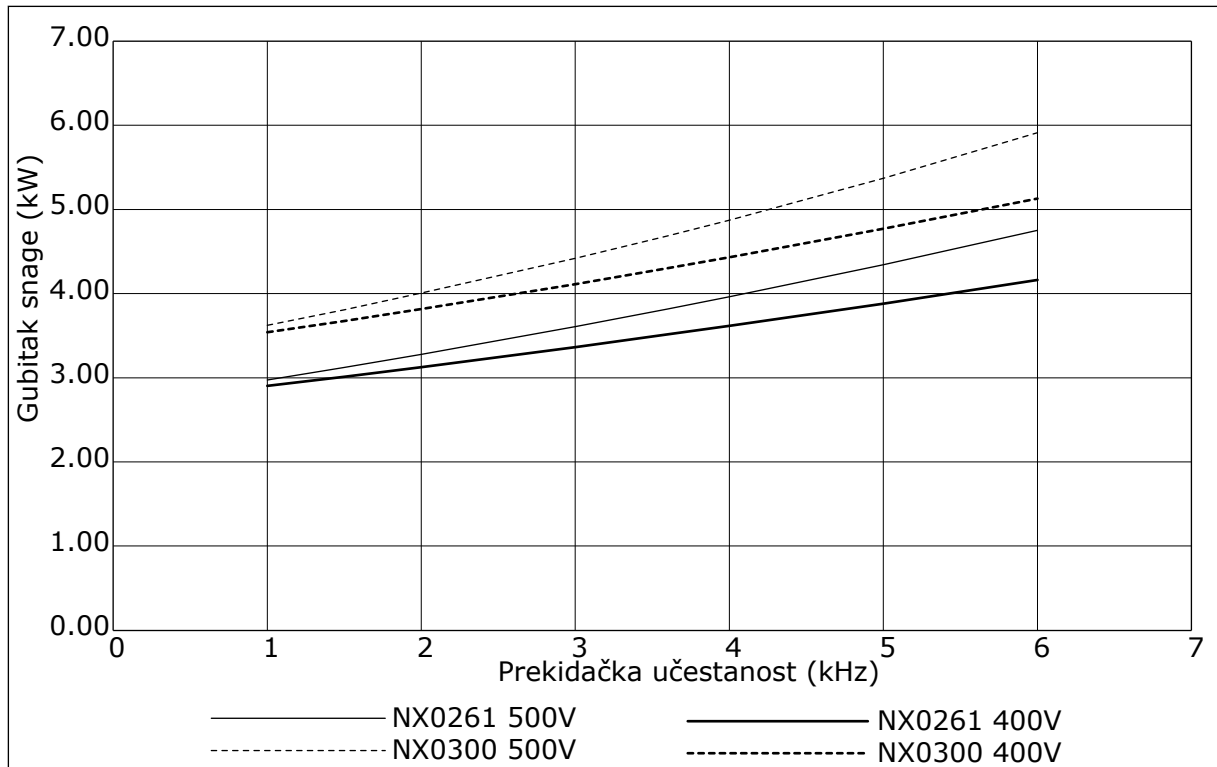
Sl. 40: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0038-0061



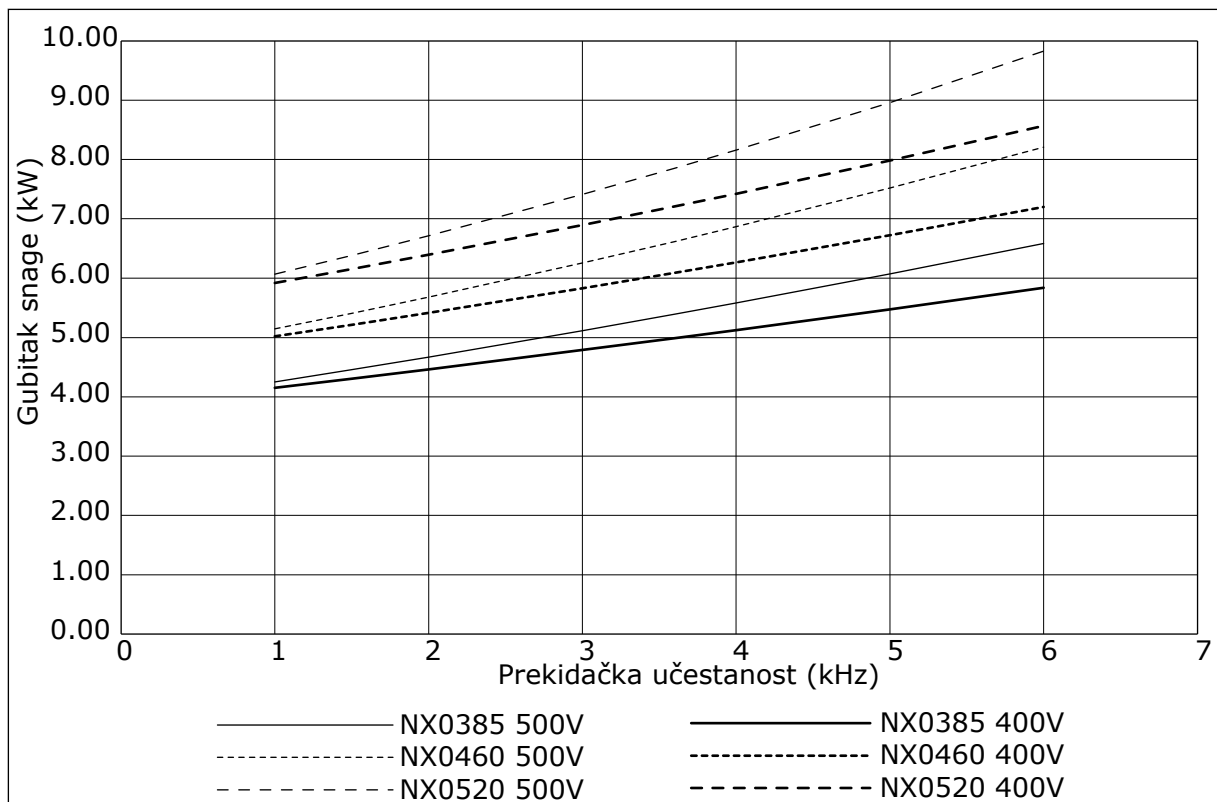
Sl. 41: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0072-0105



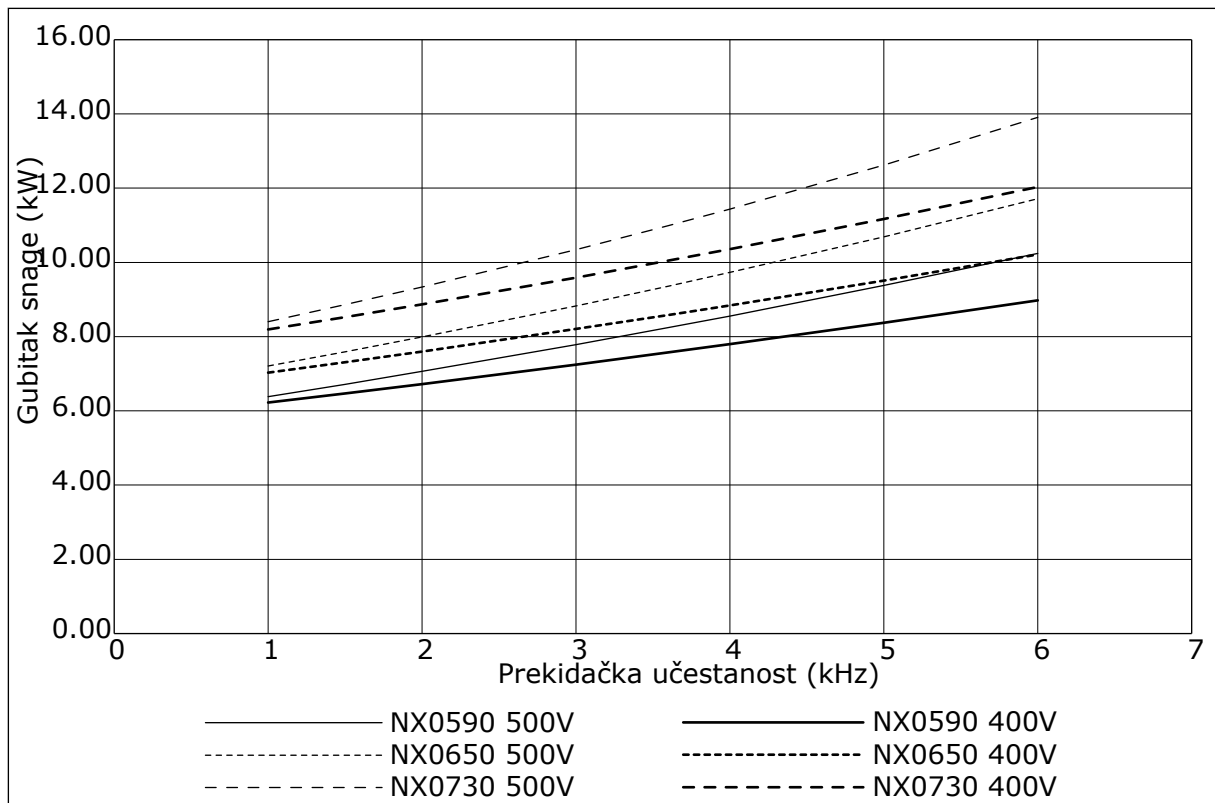
Sl. 42: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0140-0205



Sl. 43: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0261-0300

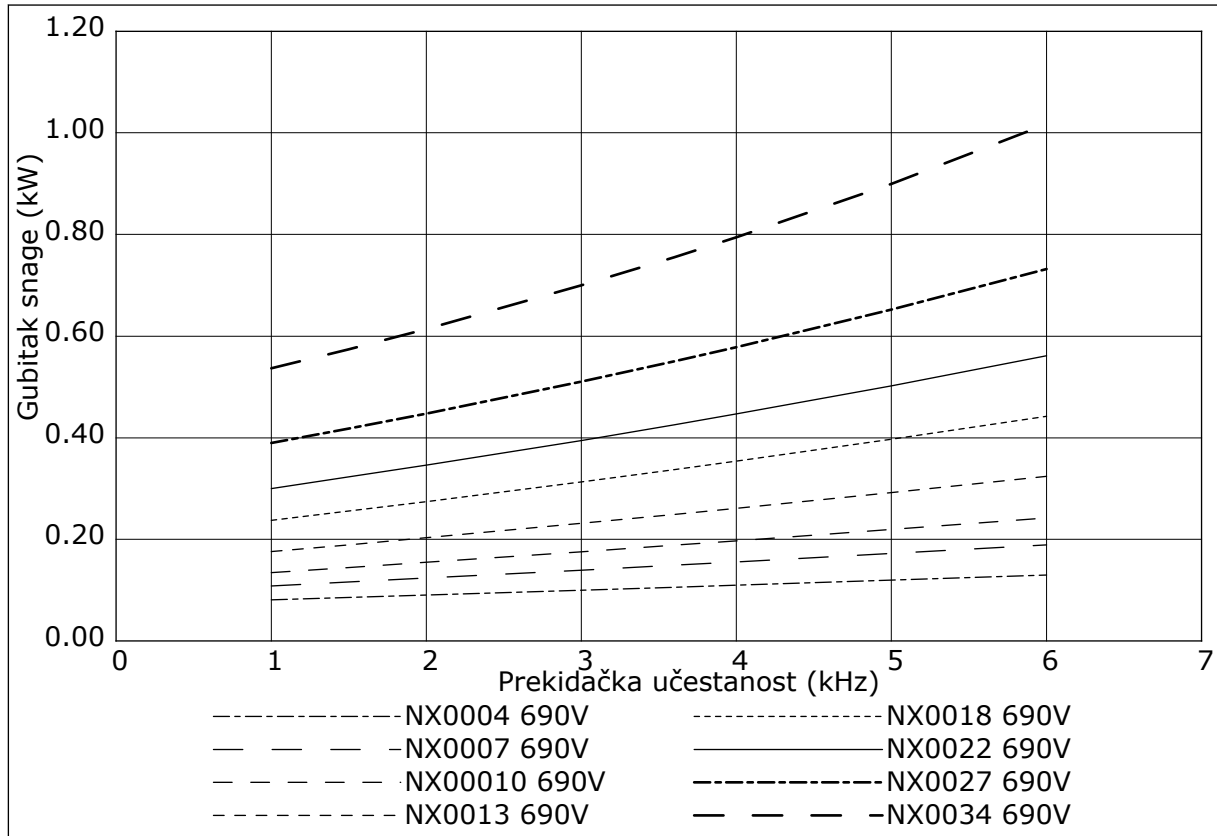


Sl. 44: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0385-0520

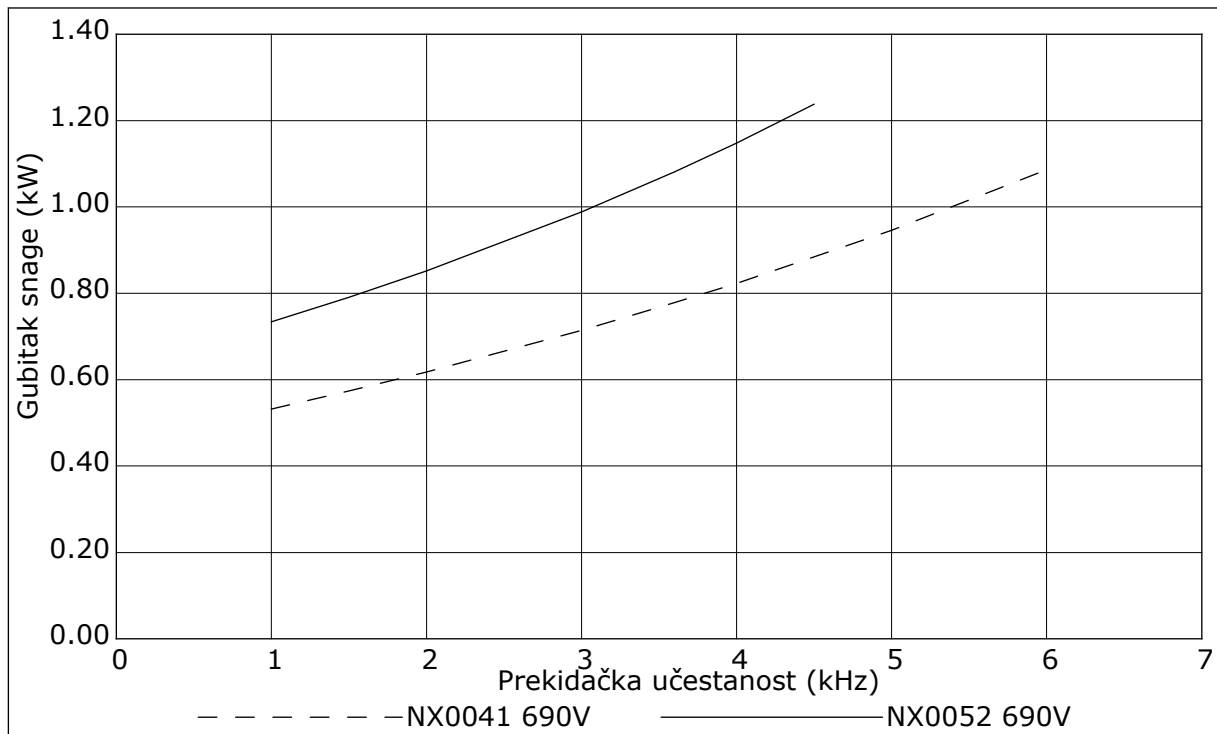


Sl. 45: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0590-0730

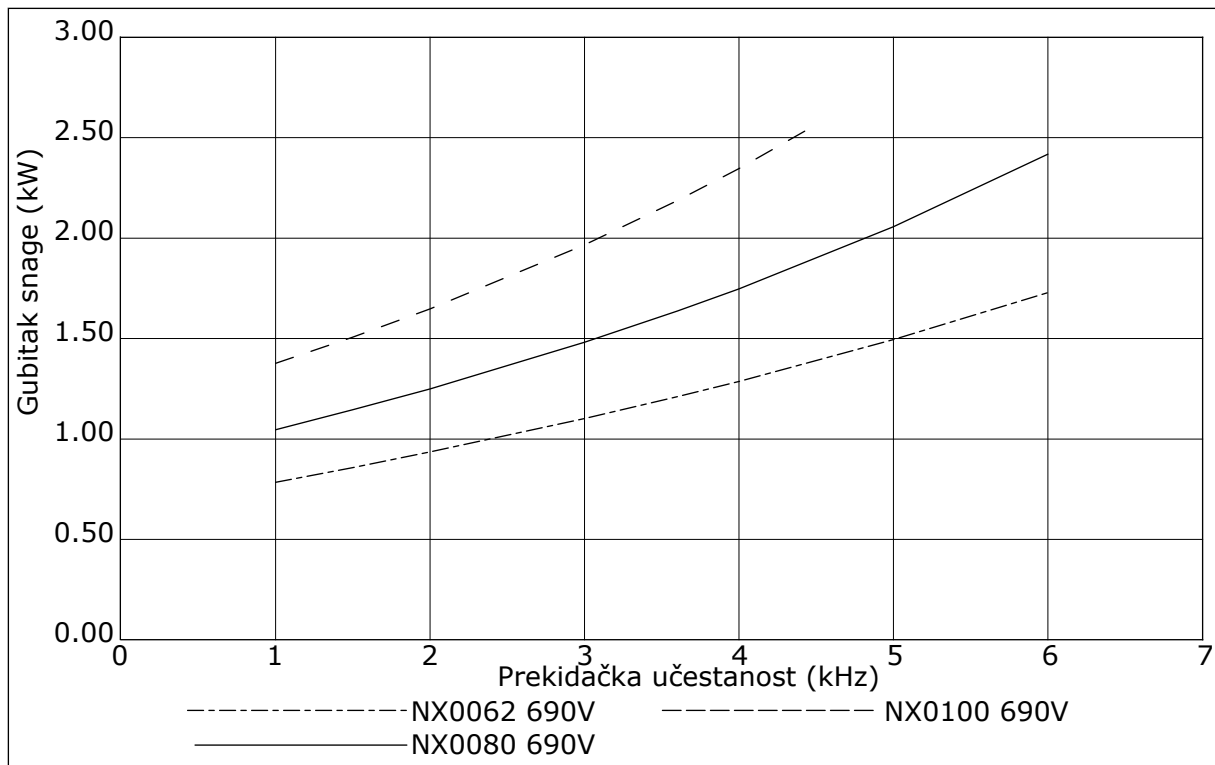
11.2 GUBICI NAPAЈANJA ZA 525-690 V



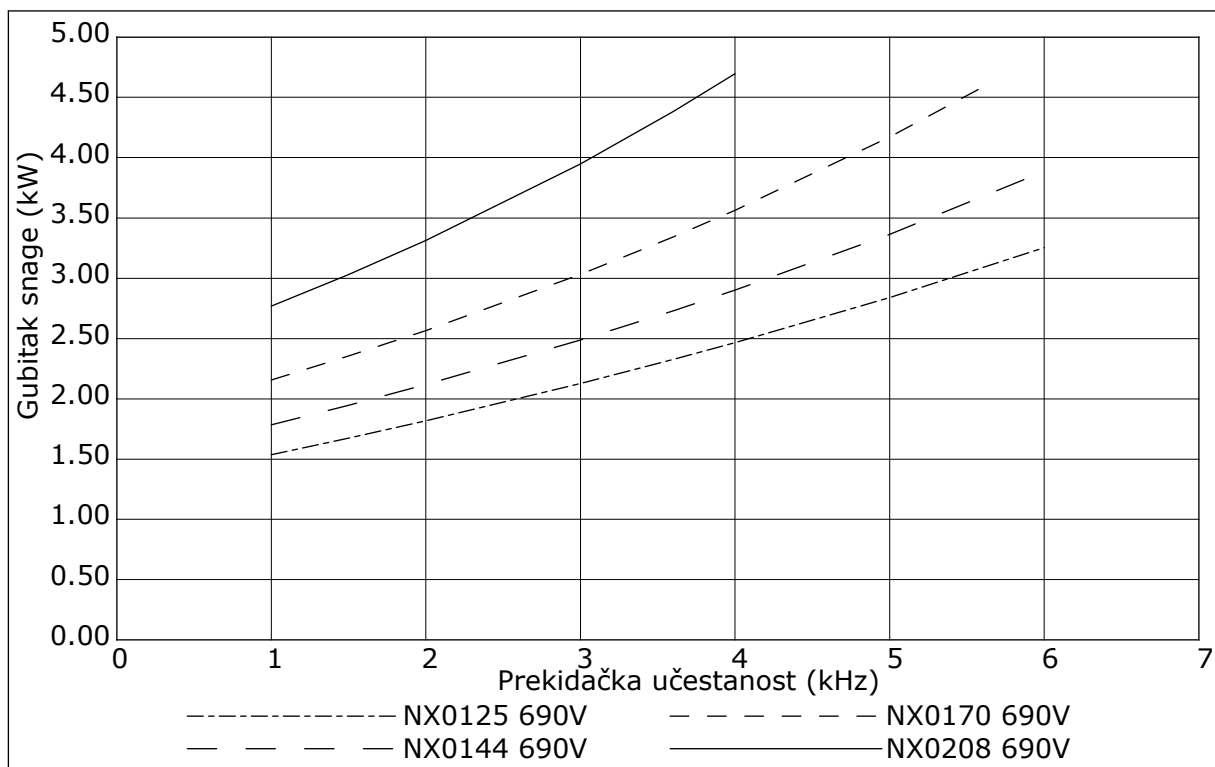
Sl. 46: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0004-0034



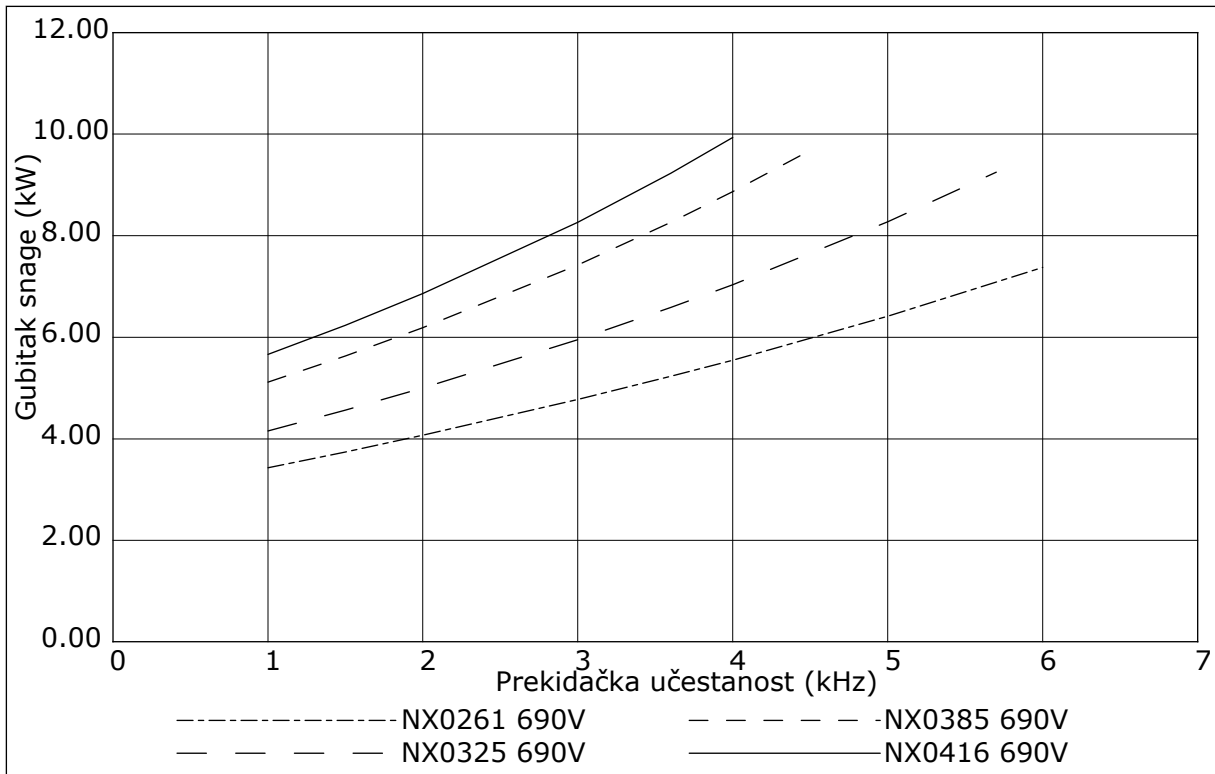
Sl. 47: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0041-0052



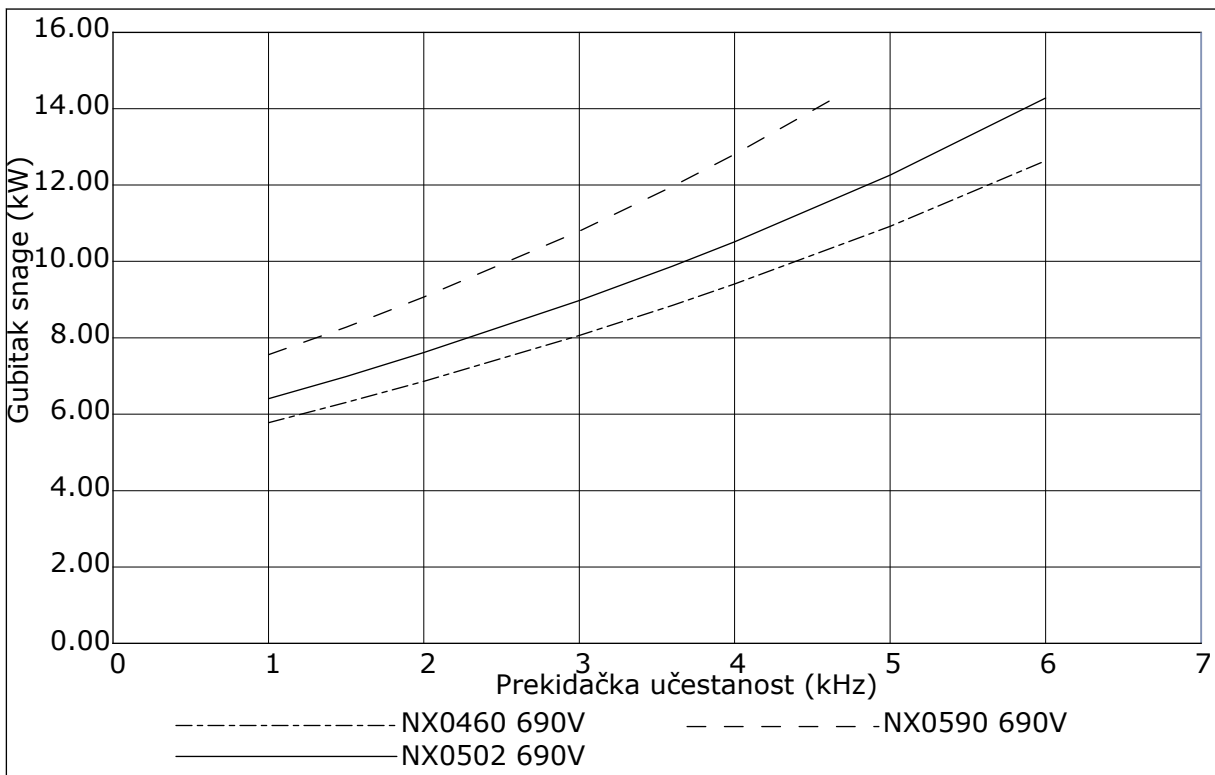
Sl. 48: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0062-0100



Sl. 49: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0125-0208



Sl. 50: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0261-0416



Sl. 51: Gubitak napajanja kao funkcija prekidačke učestanosti; NXS ili NXP 0460-0590

VACON[®]

www.danfoss.com

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

Document ID:



DPD01927F

Rev. F

Sales code: DOC-INSNXS/NXP+DLRS