

<b>1 Korišćenje uputstva za rukovanje</b>	<b>3</b>
Odobrenja	4
Simboli	4
Skraćenice	5
<b>2 Sigurnosna uputstva i opšta upozorenja</b>	<b>7</b>
Visoki napon	7
Izbegavajte nenamerni start	8
Sigurnosni stop od FC 300	9
Instalacija sigurnosnog stopa - FC 302 samo (i FC 301 u veličina okvira A1)	10
IT mreža	10
<b>3 Montaža</b>	<b>11</b>
Montaža	14
Električna instalacija	16
Spajanje na električnu mrežu i uzemljenje	17
Spajanje motora	20
Osigurači	23
Električna instalacija, kontrolni terminali	27
Primeri povezivanja	28
Električna instalacija, kontrolni kablovi	30
Prekidači S201, S202 i S801	32
Dodatna povezivanja	35
Mehaničko upravljanje kočnicom	35
Termička zaštita motora	35
Kako da priključite računar na frekventni pretvarač	36
FC 300 računarski softver	36
<b>4 Programiranje</b>	<b>37</b>
Grafički i numerički LCP	37
Kako programirati na grafičkom LCP	37
Kako programirati na Numeričkom lokalnom upravljačkom panelu	38
Brzo podešavanje	40
Osnovni parametri podešavanja	44
Liste parametara	62
<b>5 Opšte specifikacije</b>	<b>89</b>
<b>6 Rešavanje problema u radu</b>	<b>95</b>
Upozorenja/Poruke alarma	95
<b>Indeks</b>	<b>102</b>



# 1 Korišćenje uputstva za rukovanje

1

**VLT AutomationDrive**  
**Uputstvo za rukovanje**  
**Verzija softvera: 5.0x**

Ova uputstva za rukovanje se mogu koristiti za sve VLT AutomationDrive frekventne pretvarače sa verzijom softvera 5.0x.  
Broj verzije softvera možete pogledati u par. 15-43 *Software Version*.

## 1.1.1 Korišćenje uputstva za rukovanje

VLT AutomationDrive je projektovan da pruži visoke performanse vratila na električnim motorima. Molimo vas da pažljivo pročitate ovaj priručnik radi ispravnog korišćenja. Nepravilno rukovanje frekventnim pretvaračem može prouzrokovati neregularan rad frekventnog pretvarača ili pripadajuće opreme, skraćeni vek trajanja i druge probleme.

Ova uputstva za rad pomoći će vam da počnete, instalirate, programirate i otkrijete kvar na VLT AutomationDrive.

VLT AutomationDrive ima dvanivoa performansi vratila. FC 301 je u opsegu od skalarnog (U/f) do VVC+ i bavi se samo nesinhronizovanim motorima. FC 302 je frekventni pretvarač sa visokom performansom za nesinhronizovane, kao i stalne motore i bavi se različitim vrstama principa upravljanja motorom kao što je skalarni (U/f), VVC+ i "flux vector" upravljanje motorom.

Ova uputstva za upravljanje pokrivaju FC 301 i FC 302. U slučajevima kada se podaci odnose na obe serije, upućujemo na FC 300. U suprotnom, upućujemo konkretno na FC 301 ili FC 302.

Poglavlje 1, **Korišćenje uputstva za rukovanje**, objašnjava ovaj priručnik i obaveštava vas o odobrenjima, simbolima i skraćenicama korišćenim u ovoj publikaciji.

Poglavlje 2, **Sigurnosna uputstva i opšta upozorenja**, daje uputstva kako pravilno da rukujete FC 300.

Poglavlje 3, **Montaža**, vodi vas kroz mehaničku i tehničku instalaciju.

Poglavlje 4, **Kako da programirate**, prikazuje kako da rukujete i programirate FC 300 preko LCP.

Poglavlje 5, **Opšte specifikacije**, sadrži tehničke podatke o FC 300.

Poglavlje 6, **Problemi u radu**, pomaže vam da rešite probleme do kojih može doći prilikom korišćenja FC 300.

### Dostupna literatura za FC 300

- VLT AutomationDrive Uputstva za rukovanje pružaju potrebne informacije za pokretanje frekventnog pretvarača i rad sa njim.
- VLT AutomationDrive Uputstvo za projektovanje sadži svu tehničku dokumentaciju o projektu uređaja i aplikacijama, uključujući enkoder, rezolver i relejne opcije.
- VLT AutomationDrive Uputstva za rukovanje Profibus-om pružaju informacije za kontrolisanje, nadzor i programiranje frekventnog pretvarača preko Profibus fieldbus-a.
- Uputstva za rukovanje VLT AutomationDrive DeviceNet-om pružaju informacije za kontrolisanje, nadzor i programiranje frekventnog pretvarača preko DeviceNet fieldbus-a.
- Uputstva za rukovanje VLT AutomationDrive MCT 10 pružaju informacije za instalaciju i korišćenje softvera na računaru.
- Uputstvo za VLT AutomationDrive IP21 / Tip 1 sadrži informacije za instaliranje opcije IP21 / Tip 1.
- Uputstvo za VLT AutomationDrive 24 V rezervu jednosmerne struje sadrži informacije o instaliranju rezervne opcije 24 V jednosmerne struje.

Tehnička literatura za Danfoss takođe je dostupna na Internet adresi [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives).

**1****1.1.2 Odobrenja****1.1.3 Simboli**

Simboli koji se koriste u ovim uputstvima za rukovanje.

**Napomena!**

Označava nešto na šta čitalac mora da obrati pažnju.



Označava opšte upozorenje.



Označava upozorenje na prisustvo visokog napona.


\*

Označava standardno podešavanje

### 1.1.4 Skraćenice

Naizmjenična struja	AC
Američki presek žice	AWG
Amper/AMP	A
Automatska adaptacija motora	AMA
Granična struja	I <sub>LIM</sub>
Stepeni Celzijusa	°C
Jednosmerna struja	DC
Zavisno od pogona	D-TYPE
Elektromagnetna usklađenost	EMC
Elektronski termički relej	ETR
Pretv.	FC
Gram	g
Herc	Hz
Kiloherc	kHz
Lokalni upravljački panel	LCP
Metar	m
Milli Henry induktivnost	mH
Miliamper	mA
Milisekunda	ms
Minut	min
Alat za kontrolu kretanja	MCT
Nanofarad	nF
Njutmeter	Nm
Nominalna struja motora	I <sub>M,N</sub>
Nominalna frekvencija motora	f <sub>M,N</sub>
Nominalna snaga motora	P <sub>M,N</sub>
Nominalni napon motora	U <sub>M,N</sub>
Parametar	par.
Zaštitni veoma mali napon	PELV
Štampana ploča	PCB
Nazivna izlazna struja invertora	I <sub>INV</sub>
Obrtaja u minuti	o/min
Regenerativni terminali	Regener.
Sekunda	s
Sinhrona brzina motora	n <sub>s</sub>
Granični moment	T <sub>LIM</sub>
Volti	V

### 1.1.5 Uputstvo za uklanjanje



Oprema koja sadrži električne komponente ne sme se uklanjati zajedno sa kućnim otpadom. Ona se mora se uklanjati zajedno sa električnim i elektronskim otpadom u skladu sa lokalnim i važećim propisima.



## 2 Sigurnosna uputstva i opšta upozorenja



Kondenzatori veze jednosmernog međukola ostaju pod naponom i nakon isključenja struje. Da biste izbegli opasnost od električnog udara, isključite frekventni pretvarač sa mreže pre servisiranja. Kada koristite PM-motor, proverite da li je isključen sa napajanja. Pre započinjanja servisa frekventnog pretvarača, posle isključenja sačekajte onoliko minuta koliko je naznačeno u nastavku:

2

Napon	Snaga	Vreme čekanja
200 - 240 V	0.25 - 3.7 kW	4 minuta
	5.5 - 37 kW	15 minuta
380 - 500 V	0.37 - 7.5 kW	4 minuta
	11 - 75 kW	15 minuta
525 - 600 V	0.75 - 7.5 kW	4 minuta

### 2.1.1 Visoki napon



Napon frekventnog pretvarača opasan je uvek kada je frekventni pretvarač priključen na napajanje. Nepravilna montaža ili rad motora ili frekventnog pretvarača mogu da prouzrokuju oštećenja opreme, teške telesne povrede ili smrt. Uputstva iz ovog priručnika moraju se dosledno poštovati, kao i važeći lokalni i nacionalni propisi i sigurnosna pravila.



#### Instalacija na velikim nadmorskim visinama

380 - 500 V: Kod nadmorskih visina iznad 3 km kontaktirajte Danfoss u vezi sa PELV strujnim kolom.  
525 - 690 V: Kod nadmorskih visina iznad 2 km kontaktirajte Danfoss u vezi sa PELV strujnim kolom.

### 2.1.2 Sigurnosne mere opreza



Napon frekventnog pretvarača opasan je uvek kada je pretvarač priključen na napajanje. Nepravilna instalacija motora, frekventnog konvertera ili fieldbus-a može da dovede do oštećenja opreme, ozbiljnih ličnih povreda ili smrti. Shodno tome, moraju se poštovati uputstva iz ovog priručnika, kao i važeći lokalni i nacionalni propisi i sigurnosna pravila.

#### Propisi o sigurnosti

1. Frekventni pretvarač mora biti odvojen od mrežnog napona pre obavljanja bilo kakve popravke. Pre odvajanja naponskih i motornih priključaka proverite da li je mrežno napajanje prekinuto, kao i da li je proteklo potrebno vreme prema uputstvima iz ovog priručnika.
2. Taster [OFF] na upravljačkom panelu frekventnog pretvarača ne prekida mrežno napajanje uređaja, te se stoga on ne sme koristiti kao sigurnosni prekidač.
3. Pravilno uzemljenje opreme, zaštita korisnika od napona dodira, te zaštita motora od preopterećenja moraju biti izvedeni u skladu sa važećim nacionalnim i lokalnim propisima.
4. Struja zemljospoja prelazi 3,5 mA.
5. Zaštita od preopterećenja motora nije uključena u fabrička podešavanja. Ako je ova funkcija potrebna, podesite par.1-90 *Motor Thermal Protection* na vrednost podataka ETR isključenje 1 [4] ili vrednost podataka ETR upozorenje 1 [3].
6. Ne odvajajte motorni i mrežni priključak od pretvarača sve dok je frekventni pretvarač priključen na napajanje. Pre odvajanja naponskih i motornih priključaka proverite da li je mrežno napajanje prekinuto, kao i da li je proteklo neophodno vreme prema uputstvima iz ovog priručnika.
7. Imajte u vidu da frekventni pretvarač ima i druge naponske izvore pored L1, L2 i L3, kada se koristi raspodela opterećenja (veza jednosmernog međukola) ili kada je instalirano spoljno 24 V DC napajanje. Pre obavljanja popravki proverite da li je prekinuto napajanje svih naponskih ulaza, kao i da li je proteklo neophodno vreme prema uputstvima iz ovog priručnika.

### 2.1.3 Opšte upozorenje


**Upozorenje:**

Kontakt sa električnim delovima može biti smrtonosan – čak i kad je napajanje opreme sa mreže prekinuto.

Takođe proverite i da li je prekinuto napajanje i ostalih naponskih ulaza, kao što su raspodela opterećenja (veza međukruga jednosmerne struje) i spoj motora za kinetičku rezervu.

Koristeći VLT AutomationDrive: sačekajte najmanje 15 minuta.

Kraće vreme je dozvoljeno samo ako je to naznačeno na natpisnoj ploči za određeni uređaj.


**Struja rasipanja**

Struja zemljospoja iz frekventnog pretvarača prelazi 3,5 mA. Da biste proverili da li kabl za uzemljenje ima dobar mehanički vod do priključka za uzemljenje (terminal 95), presek kabla mora biti najmanje 10 mm<sup>2</sup> ili 2 puta nominalnih žica za uzemljenje zasebno terminiranih.

**Zaštitni uređaj diferencijalne struje**

Ovaj proizvod može da prouzrokuje pojavu jednosmerne struje u zaštitnom provodniku. Ako se koristi uređaj diferencijalne struje (RCD) za dodatnu zaštitu, na strani napajanja ovog proizvoda mora da se koristi samo RCD tipa B (sa vremenskim kašnjenjem). Pogledajte i napomenu o primeni RCD MN.90.GX.02.

Zaštitno uzemljenje za VLT AutomationDrive i upotreba ZUDS-a (zaštitnog uređaja diferencijalne struje) moraju uvek da budu izvršeni u skladu sa nacionalnim i lokalnim propisima.


**Napomena!**

Za aplikacije vertikalnog podizanja preporučuje se da se uverite da li se opterećenje može zaustaviti u slučaju hitnosti ili neispravnosti nekog dela kao što je sklopka itd.

Ako je frekventni pretvarač u alarmnom načinu rada ili u prenaponu, mehanička kočnica se momentalno aktivira.

### 2.1.4 Pre početka popravki

1. Prekinite napajanje frekventnog pretvarača
2. Skinite stezaljke bus-a 88 i 89 jednosmerne struje sa aplikacija raspodele opterećenja
3. Sačekajte da se isprazni kolo jednosmerne struje. Dužinu vremenskog perioda možete pročitati na nalepnici za upozorenje
4. Uklonite kabl motora

### 2.1.5 Izbegavajte nenamerni start

Dok je frekventni pretvarač spojen na mrežno napajanje, motor može da se pokreće/zaustavlja digitalnim komandama, komandama bus-a, referencama ili preko lokalnog upravljačkog panela (LCP).

- Iskopčajte frekventni pretvarač iz izvora struje kad god je zbog lične sigurnosti neophodno izbeći nenamerni start.
- Da biste izbegli nenamerni start, uvek aktivirajte taster [OFF] pre promene parametara.
- Elektronska greška, privremeno preopterećenje, greška u napajanju iz mreže ili prekinuti spoj motora mogu da prouzrokuju pokretanje zaustavljenog motora. Frekventni pretvarač sa sigurnosnim stopom (npr. FC 301 u A1 kućištu i FC 302) pruža zaštitu od neželjenog starta ukoliko je priključak 37 sigurnosnog stopa na nivou niskog napona ili je isključen sa napajanja.



### 2.1.6 Sigurnosni stop od FC 300

FC 302, kao i FC 301 u A1 kućištu, može da izvede sigurnosnu funkciju *Safe Torque Off* (kao što IEC 61800-5-2 definiše) ili *Stop Category 0* (kao što je definisano u EN 60204-1).

FC 301 A1 kućište: Kada je sigurnosni stop uključen u frekventni pretvarač, položaj 18 tipskog koda mora biti T ili U. Ako je položaj 18 B ili X, priključak 37 sigurnosnog stopa nije uključen!

Primer:

Tipski kod za FC 301 A1 sa sigurnosnim stopom: FC-301PK75T4**Z20**H4TGXXXXXXXA0BXCXXXXD0

Dizajniran je i odobren kao prikladan shodno zahtevima sigurnosne kategorije 3 standarda EN 954-1. Ova funkcionalnost se naziva sigurnosni stop. Pre integracije i upotrebe Sigurnosnog stopa na nekom uređaju treba da izvršite detaljnu analizu rizika uređaja da biste utvrdili da li su funkcionalnost i kategorija bezbednosti Sigurnosnog stopa odgovarajući i dovoljni. Da biste instalirali i koristili funkciju Sigurnosnog stopa prema zahtevima sigurnosne kategorije 3 standarda EN 954-1, morate da se pridržavate srodnih informacija i uputstava iz VLT AutomationDrive Uputstva za projektovanje MG.33.BX.YY se mora pratiti! Informacije i uputstva iz Uputstva za rukovanje nisu dovoljni za pravilno i sigurno korišćenje funkcije Sigurnosnog stopa!



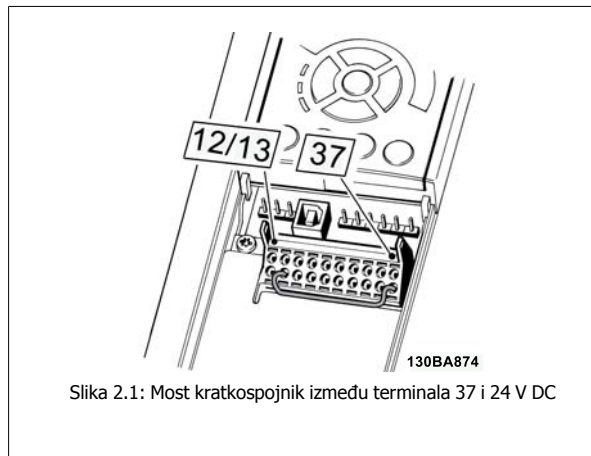
Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften		130BA373.10
Translation In any case, the German original shall prevail.		Type Test Certificate		
Name and address of the holder of the certificate: (customer)		Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		05 06004 No. of certificate
Name and address of the manufacturer:		Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005		
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions			
Type:	VLT® Automation Drive FC 302			
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“			
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2: 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,			
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005			
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.			
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).				
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.				
Head of certification body  (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)		Certification officer  (Dipl.-Ing. R. Apfeld)		
PZB10E 01.05	Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34	

## 2.1.7 Instalacija sigurnosnog stopa - FC 302 samo (i FC 301 u veličina okvira A1)

Da biste izveli instaliranje stopa kategorije 0 (EN60204) u skladu sa Sigurnosnom kategorijom 3 (EN954-1), sledite ova uputstva:

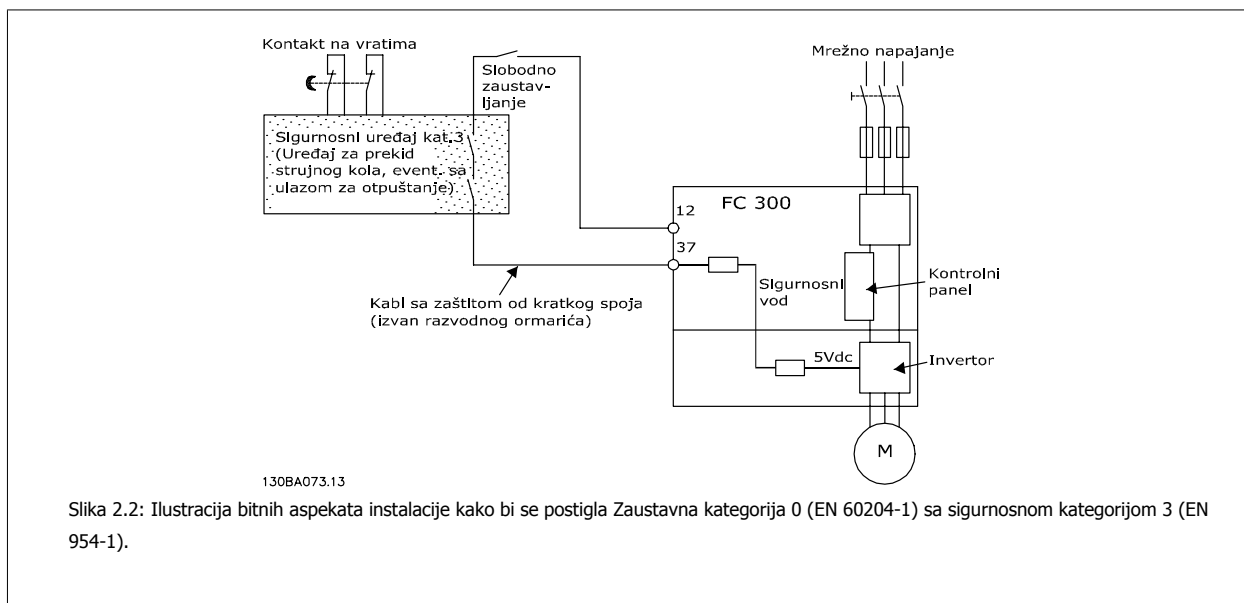
2

1. Most (kratkospojnik) između Terminala 37 i 24 V jednosmerne struje mora biti uklonjen. Isecanje ili kidanje kratkospojnika nije dovoljno. Izvadite ga celog kako bi se izbegao kratki spoj. Vidite kratkospojnik u ilustraciji.
2. Spojite terminal 37 na 24 V jednosmerne struje putem kablja zaštićenog od kratkog spoja. Mora se omogućiti prekid 24 V napona jednosmerne struje putem prekidačkog sklopa kategorije 3 EN954-1. Ako se prekidački sklop i frekventni pretvarač postavite na isti instalacioni panel, možete upotrebiti obični kabl umesto zaštićenog.
3. Funkcija sigurnosnog stopa samo ispunjava EN 954-1 kategoriju 3 ako je zaštićeno kućištem sa klasom zaštite IP 54 ili višom. Dakle, FC 302, sa klasom zaštite manjom od IP54 mora biti postavljen u kućište (orman) koje pruža zaštitu IP54. FC 302 sa klasom zaštite IP54 ili višom nije potrebno štiti više od toga. FC 302 A1 se dostavlja samo sa IP21 kućištem i zbog toga se uvek mora postavljati u orman.



Slika 2.1: Most kratkospojnik između terminala 37 i 24 V DC

Donja ilustracija prikazuje Zaustavnu kategoriju 0 (EN 60204-1) sa sigurnosnom kategorijom 3 (EN 954-1). Prekid strujnog kola uzrokuje kontakt pri otvaranju vrata. Ilustracija takođe prikazuje na koji način treba spojiti hardverski keš matične ploče (coast) koji nema sigurnosnu svrhu.



Slika 2.2: Ilustracija bitnih aspekata instalacije kako bi se postigla Zaustavna kategorija 0 (EN 60204-1) sa sigurnosnom kategorijom 3 (EN 954-1).

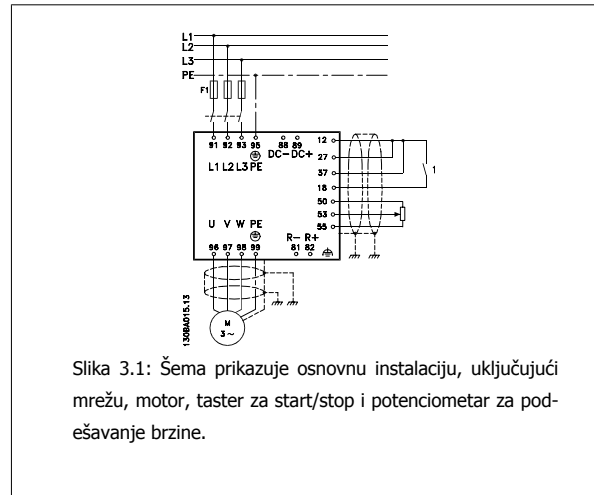
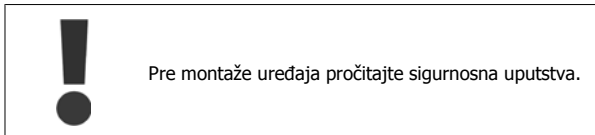
## 2.1.8 IT mreža

par. 14-50 *RFI Filter* se može koristiti za isključivanje inernih RFI kondenzatora iz RFI filtera za uzemljenje u frekventnim pretvaračima 380 - 500 V. Time se smanjuju performanse RFI na nivou A2. Za frekventne konvertore 525 - 690 V, par. 14-50 *RFI Filter* nema funkciju. RFI prekidač se ne može otvoriti.

## 3 Montaža

### 3.1.1 O poglavlju "Montaža"

Ovo poglavlje opisuje mehaničke i električne instalacije do i od energetskih priključaka i terminala kontrolne karte. Električna instalacija *opcija* opisana je u odgovarajućim uputstvima za rukovanje i u Projektnom vodiču.



3

### 3.1.2 Popis za proveru

Kada vadite frekventni pretvarač iz kutije proverite da li je neoštećen i da li sadrži sve delove. Koristite sledeću tabelu da biste identifikovali pakovanje:

Veličina okvira:	A1	A2	A3	A5	B1/B3	B2/B4	C1/C3	C2/C4
IP:	20	20/21	20/21	55/66	20/21/5/66	20/21/55/66	20/21/55/66	20/21/55/66

Više informacija o nominalnoj snazi potražite u tabeli *Mehaničke dimenzije* na sledećoj strani

Tablica 3.1: Tabela raspakivanja

Zapamtite da se preporučuje da vam šrafciigeri (philips ili krstasti šrafciiger i torx), sekač za žicu, bušilica i nož takode budu pri ruci kada otpakujete i postavljate frekventni pretvarač. Pakovanje za ova kućišta sadrži sledeće: torbu sa dodatnom opremom, dokumentaciju i uređaj. U zavisnosti od snabdevenih opcija može biti dostavljena jedna torba ili dve torbe ili više brošura.



Velicina okvira		A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
<b>Nazivna snaga</b>	200-240 V	0.25-1.5	0.25-3	3.7	0.25-3.7	5.5-7.5	11	5.5-7.5	11-15	15-22	30-37	18.5-22	30-37
	380-480/500 V	0.37-1.5	0.37-4.0	5.5-7.5	0.37-7.5	11-15	18.5-22	11-15	18.5-30	30-45	55-75	37-45	55-75
	525-600 V			0.75-7.5	0.75-7.5	11-15	18.5-22	11-15	18.5-30	30-45	55-90	37-45	55-90
<b>IP</b>	20	21	21	21	55/66	21/55/66	21/55/66	20	20	55/66	55/66	20	20
<b>NEMA</b>	Šasija	Šasija	Tip 1	Šasija	Tip 1	Tip 1/Tip 12	Tip 1/Tip 12	Šasija	Šasija	Tip 1/Type 12	Tip 1/Tip 12	Šasija	Kućiče
<b>Visina</b>													
Visina zadnje ploče	A	200 mm	268 mm	375 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Visina sa razdelnom pločom	A	316 mm	374 mm	374 mm	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
Razdaljina između montažnih otvora	a	190 mm	257 mm	350 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
<b>Širina</b>													
Širina zadnje ploče	B	75 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Širina zadnje ploče sa jednom C opcijom	B	130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Širina zadnje ploče sa dve C opcije	B	150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Razdaljina između montažnih otvora	b	60 mm	70 mm	110 mm	215 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
<b>Dubina</b>													
Dubina bez opcije A/B	C	207 mm	207 mm	207 mm	195 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Sa opcijom A/B	C	222 mm	222 mm	222 mm	195 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
<b>Otvori za zavrtnje</b>													
	c	6.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.25 mm	12 mm	12 mm	8 mm	8 mm	12.5 mm	12.5 mm		
	d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	12 mm	ø19 mm	ø19 mm		
	e	ø5 mm	ø5.5 mm	ø5.5 mm	ø6.5 mm	ø9 mm	ø9 mm	6.8 mm	8.5 mm	ø9 mm	ø9 mm	8.5 mm	8.5 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7.9 mm	15 mm	9.8 mm	9.8 mm	17 mm	17 mm
<b>Maks. težina</b>		2.7 kg	4.9 kg	5.3 kg	13.5/14.2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23.5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

## 3.2 Montaža

### 3.2.1 Ugradnja delova

Svi okviri veličina IP20, kao i okviri veličina IP21/ IP55, osim A1\*, A2 i A3 omogućavaju uporednu instalaciju Open Chassis, Nema 12 i Nema 4 frekventni pretvarači mogu biti uporedno postavljeni..

3

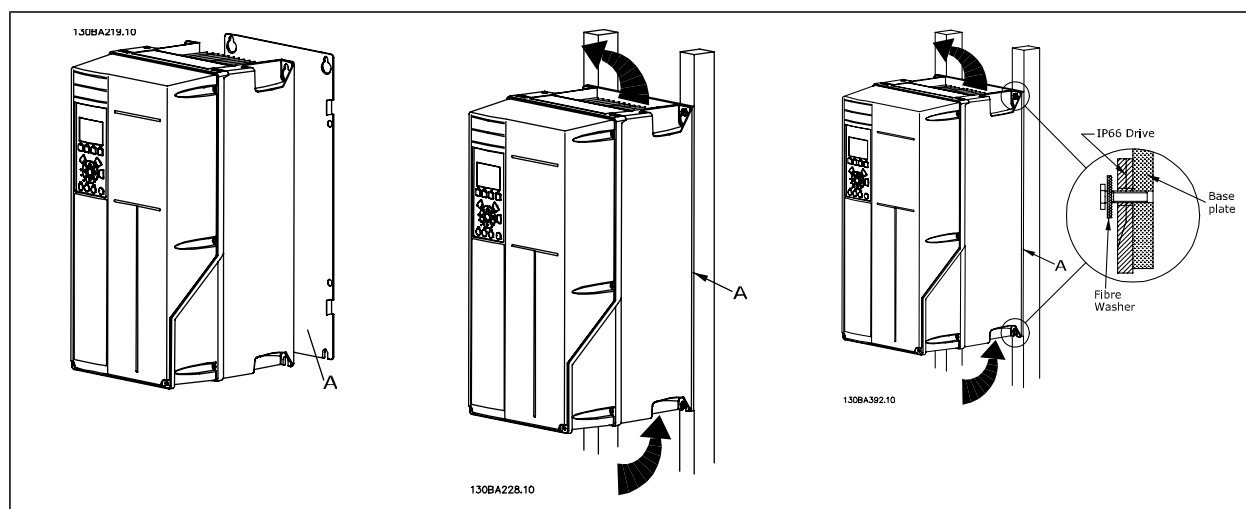
Ako se koristi IP 21 pribor kućišta na veličinama okvira A1, A2 ili A3, mora postojati zazor između frekventnih pretvarača od najmanje 50 mm.

Zbog optimalnih uslova hlađenja mora se iznad i ispod frekventnog pretvarača ostaviti slobodan prostor za prolaz vazduha. Vidite tabelu dole.

Otvor za protok vazduha za različite veličine okvira														
Veličina okvira:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4		
a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		
b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		

Tablica 3.2: \* Samo za FC 301!

1. Izbušite otvore prema datim dimenzijama.
2. Morate koristiti zavrtnje koji su pogodni za površinu na koju ćete montirati frekventni pretvarač. Ponovo pričvrstite sva četiri zavrtnja.



Tablica 3.3: Ako se montiraju okviri veličina A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 i C4 na zid koji nije izrađen od čvrstih materijala, frekventni pretvarač mora imati zadnju ploču A zbog nedovoljno hladnog vazduha iznad odvodnika toplote.

### 3.2.2 Montaža preko panela

Komplet za montažu preko panela dostupan je za frekventni pretvarač serije , VLT Aqua Drive i VLT AutomationDrive.

Da bi se povećalo hlađenje hladnjaka i smanjila dubina panela, frekventni pretvarač se može montirati kroz otvor panela. Pored toga, ugrađeni ventilator može da se izvadi.

Komplet je dostupan za kućišta A5 do C2.



**Napomena!**

Ovaj komplet ne može da se koristi sa livenim prednjim poklopcima. Umesto njih ne koristiti poklopac ili IP21 plastični poklopac.

Informacije o porudžbenim brojevima možete naći u odeljku *Porudžbeni brojevi* u *Uputstvu za projektovanje*.

Više informacija možete dobiti u *Uputstvu za komplet za montažu preko panela, MI.33.H1.YY*, gde je yy=šifra jezika.

### 3.3 Električna instalacija



#### Napomena!

#### Opšte o kablovima

Uvek se pridržavajte nacionalnih i lokalnih propisa o preseku kablova i temperaturi okoline. Preporučuju se bakarni (60/75 °C) provodnici.

## 3

#### Aluminijumski provodnici

Terminali mogu da prime aluminijumske provodnike, ali površina provodnika mora da bude čista, a oksidacija uklonjena i premazana neutralnom, neaktivnom vazelinskom mašću, pre nego što se priključi provodnik.

Osim toga, zavrtanj terminala mora ponovo da se pritegne nakon dva dana zbog mekoće aluminijuma. Od kritične je važnosti da veza bude nepropusna na gas, jer će u suprotnom aluminijumska površina ponovo oksidirati.

Momenti pritezanja					
Veličina okvira	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Kablovi za:	Moment pritezanja
A1	0.25-1.5 kW	0.37-1.5 kW	-	Mreža, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora	0.5-0.6 Nm
A2	0.25-2.2 kW	0.37-4 kW	-		
A3	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	0.75-7.5 kW		
A5	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	0.75-7.5 kW		
B1	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	Mreža, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora	1.8 Nm
				Releji	0.5-0.6 Nm
				Uzemljenje	2-3 Nm
B2	11 kW	18.5-22 kW	-	Mreža, kočioni otpornik, kablovi za raspodelu opterećenja	4.5 Nm
				Kablovi motora	4.5 Nm
				Releji	0.5-0.6 Nm
				Uzemljenje	2-3 Nm
B3	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	Mreža, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora	1.8 Nm
				Releji	0.5-0.6 Nm
				Uzemljenje	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18.5-30 kW	-	Mreža, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora	4.5 Nm
				Releji	0.5-0.6 Nm
				Uzemljenje	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Mreža, kočioni otpornik, kablovi za raspodelu opterećenja	10 Nm
				Kablovi motora	10 Nm
				Releji	0.5-0.6 Nm
				Uzemljenje	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Mreža, kablovi motora	14 Nm (do 95 mm <sup>2</sup> ) 24 Nm (preko 95 mm <sup>2</sup> )
				Raspodela opterećenja, kablovi kočnica	14 Nm
				Releji	0.5-0.6 Nm
				Uzemljenje	2-3 Nm
C3	18.5-22 kW	30-37 kW	-	Mreža, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora	10 Nm
				Releji	0.5-0.6 Nm
				Uzemljenje	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Mreža, kablovi motora	14 Nm (do 95 mm <sup>2</sup> ) 24 Nm (preko 95 mm <sup>2</sup> )
				Raspodela opterećenja, kablovi kočnica	14 Nm
				Releji	0.5-0.6 Nm
				Uzemljenje	2-3 Nm

#### 3.3.1 Uklanjanje knockout-ova za dodatne kablove

1. Uklonite ulaze kablova iz frekventnog pretvarača (Sprečite upad stranih tela u frekventni pretvarač prilikom uklanjanja knockout-a)
2. Ulaz kabla mora da bude pridržan oko knockout-a kojeg nameravate da uklonite.
3. Knockout sada može biti uklonjen uz pomoć jake vretenične osovine i čekića.
4. Uklonite podmetače iz otvora.
5. Postavite ulaze kablova na frekventni pretvarač.



### 3.3.2 Spajanje na električnu mrežu i uzemljenje



**Napomena!**

Utikač za struju se može uključiti u FC 300 do 7,5 kW.

1. Postavite dva zavrtnja u razdvojnu ploču, vratite je na mesto i pritegnite zavrtnje.
2. Postarajte se da je frekventni pretvarač ispravno uzemljen. Spojite na priključak za uzemljenje (terminal 95). Upotrebite zavrtnj iz torbe sa priborom.
3. Stavite utikač 91 (L1), 92(L2), 93(L3) iz torbe sa priborom na terminale označene sa MAINS na dnu uređaja FC 300.
4. Priključite vodove električne mreže na mrežni utikač.
5. Poduprite kabl pomoću priloženih podupirača.



**Napomena!**

Proverite da li se napon mreže podudara sa naponom mreže na natpisnoj ploči uređaja FC 300.



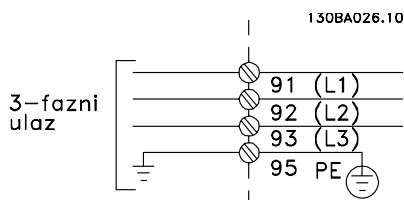
**IT mreža**

Ne povezujte 400 V frekventne pretvarače sa RFI-filtrima na dovod mreže ako je napon između faze i uzemljenja veći od 440 V.



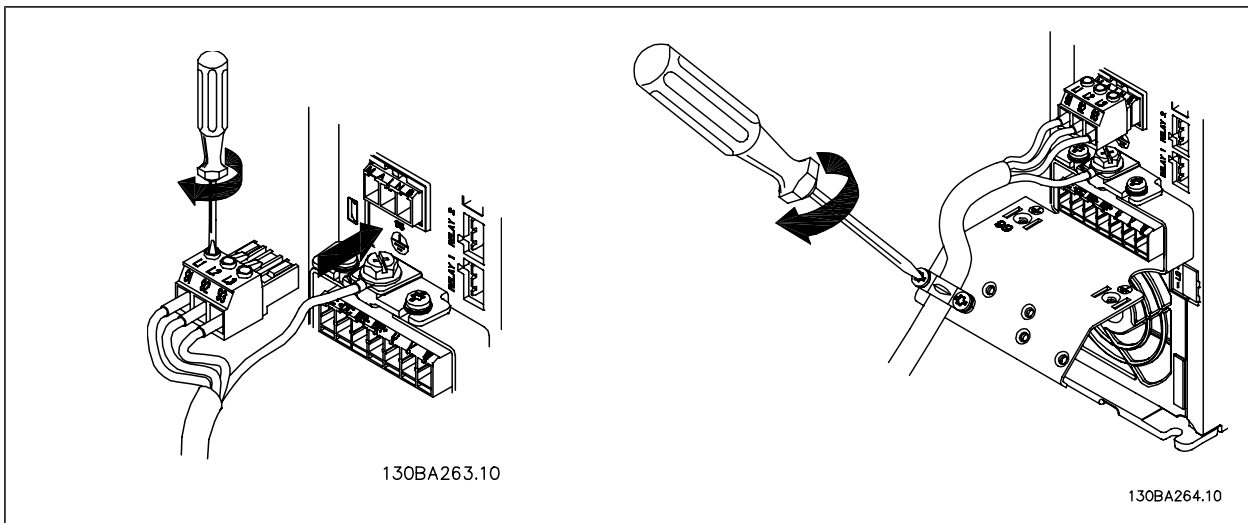
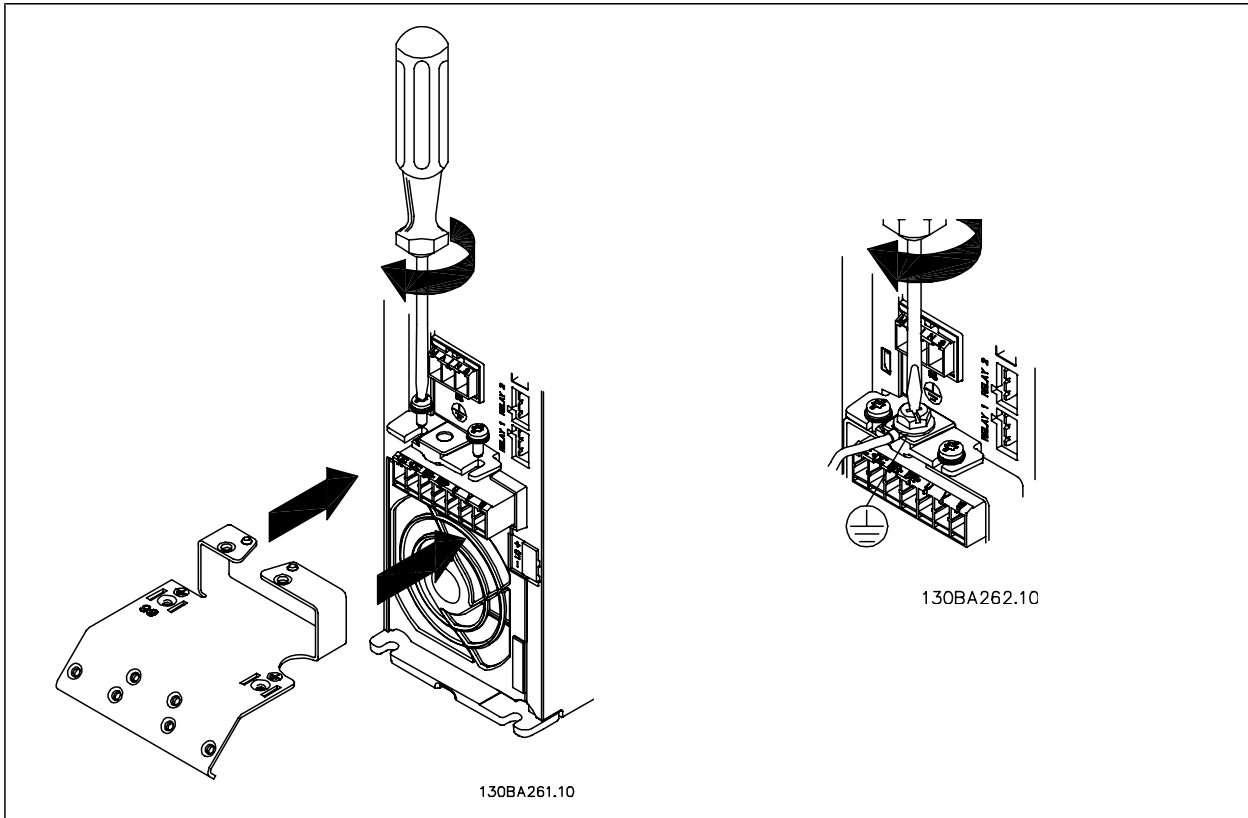
Presek kabla priključka za uzemljenje mora biti najmanje 10 mm<sup>2</sup> ili 2 x nominalnih vodova električne mreže terminiranih zasebno prema EN 50178.

Priključak mrežnog napajanja se postavlja na mrežni prekidač ako je taj isporučen.

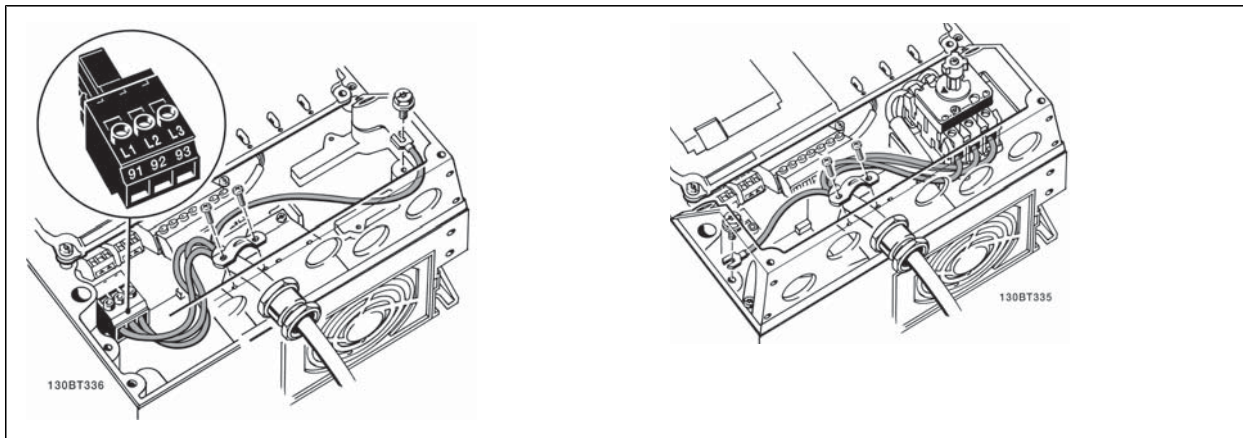


Priključak mrežnog napajanja za veličine okvira A1, A2 i A3:

3



**Priključak mrežnog napajanja veličina okvira A5 (IP 55/66)**

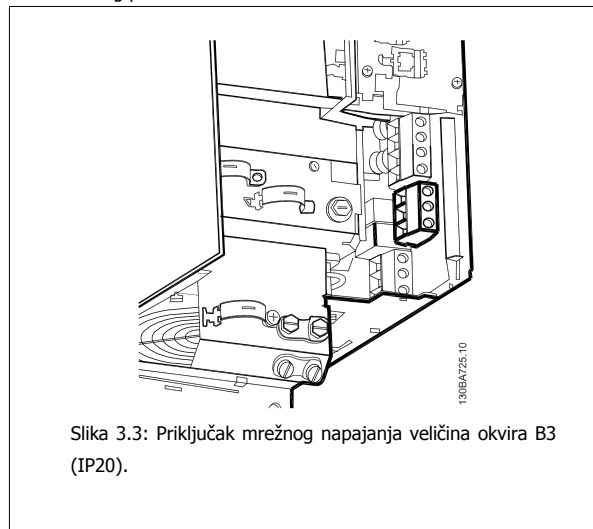


**3**

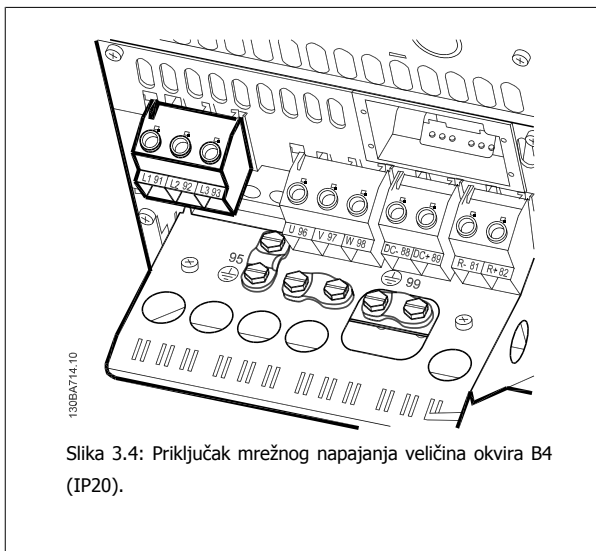
Kad se koristi isključivač (veličina okvira A5), PE se mora postaviti na levu stranu frekventnog pretvarača.



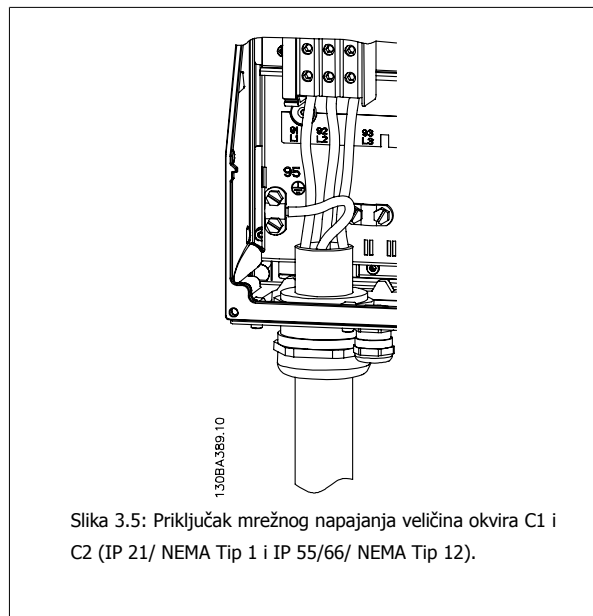
Slika 3.2: Priključak mrežnog napajanja veličine okvira B1 i B2 (IP 21/NEMA Tip 1 i IP 55/66/ NEMA Tip 12).



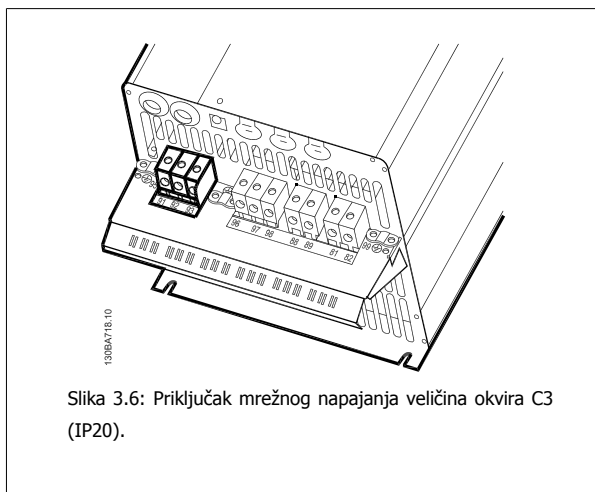
Slika 3.3: Priključak mrežnog napajanja veličina okvira B3 (IP20).



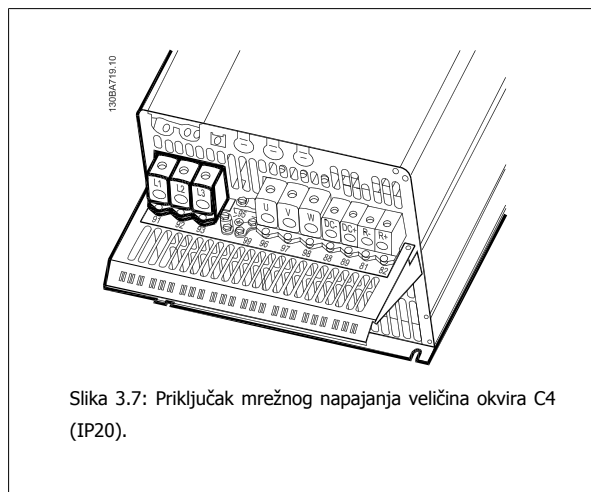
Slika 3.4: Priključak mrežnog napajanja veličina okvira B4 (IP20).



Slika 3.5: Priključak mrežnog napajanja veličina okvira C1 i C2 (IP 21/ NEMA Tip 1 i IP 55/66/ NEMA Tip 12).



Slika 3.6: Priključak mrežnog napajanja veličina okvira C3 (IP20).



Slika 3.7: Priključak mrežnog napajanja veličina okvira C4 (IP20).

Obično su energetska kablovi za električnu mrežu nezaštićeni kablovi.

### 3.3.3 Spajanje motora



#### Napomena!

Kabl motora mora da bude zaštićen/oklopljen. Ako se koristi nezaštićeni/neoklopljen kabl, neće biti ispunjeni svi zahtevi EMC-a. Koristite zaštićen/oklopljen kabl motora kako biste zadovoljili uslove specifikacija EMC-a u pogledu emisije. Za više informacija pogledajte rezultate EMC testiranja.

U poglavlju Opšte specifikacije navedeno je ispravno dimenzionisanje preseka kabla motora i dužine.

**Zaštita kablova:** Izbegavajte instalaciju sa uvrnutim krajevima omotača (repićima). Oni umanjuju efekat zaštite pri višim frekvencijama. Ako je potrebno rascepati omotač da se montira izolacija ili relej motora, omotač treba nastaviti sa najnižom mogućom visokofrekventnom impedancijom.

Postavite omotač kabla motora i na razdelnu ploču frekventnog pretvarača i na metalno kućište motora.

Spojevi na omotaču treba da imaju najveću moguću prostornu površinu (kablovska objemica). To se obavlja pomoću priloženih montažnih uređaja u frekventnom pretvaraču.

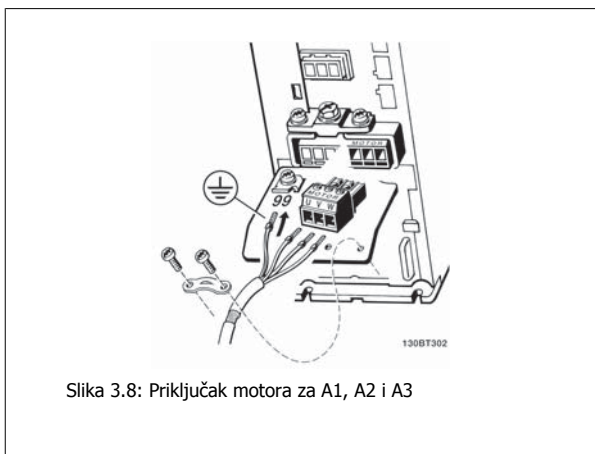
Ako je potrebno rascepati omotač da se montira izolacija ili relej motora, omotač treba nastaviti sa najnižom mogućom visokofrekventnom impedancijom.

**Dužina kabla i poprečni presek:** Frekventni pretvarač je testiran sa datom dužinom i presekom kabla. Ako se presek poveća, kapacitivnost kabla – prema tome i struja rasipanja – se može povećati, pa se dužina kabla može u odgovarajućoj meri smanjiti. Kabl motora neka bude što je moguće kraći, da se smanji nivo šuma i struje curenja.

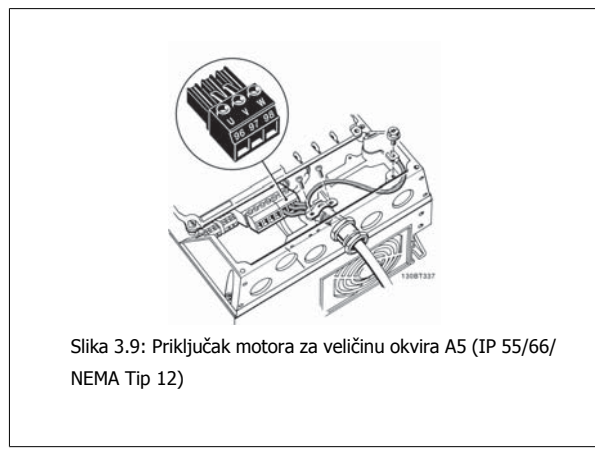
**Prekidačka učestanost:** Kada se frekventni pretvarači koriste sa sinusnim filterima da bi se smanjio šum motora, prekidačka učestanost mora biti podešena prema uputstvu za sinusni filter u par. 14-01 *Switching Frequency*.

1. Pričvrstite razdelnu ploču za dno frekventnog pretvarača pomoću zavrtnja i prstena iz torbe sa dodatnom opremom.
2. Spojite kabl motora na terminale 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Spojite na priključak za uzemljenje ( terminal 99) na razdvojnoj ploči pomoću zavrtnja iz torbe sa dodatnom opremom.
4. Umetnite utikače 96 (U), 97 (V), 98 (W) (do 7,5 kW) i kabl motora u terminale označene kao MOTOR.
5. Spojite oklopljeni kabl na razdelnu ploču pomoću zavrtnja i prstena iz torbe sa dodatnom opremom.

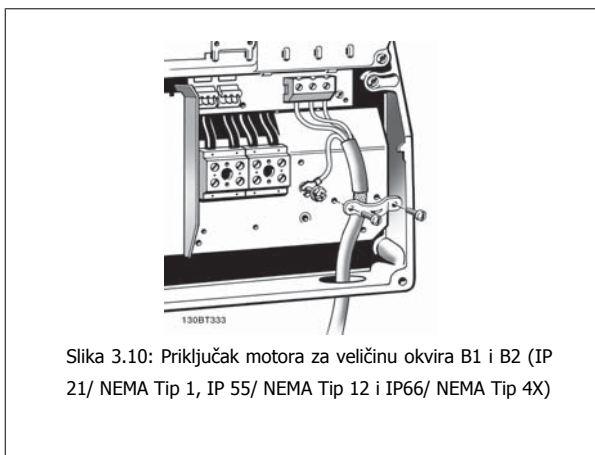
Svi tipovi trofaznih asinhronih standardnih motora mogu da se spoje na frekventni pretvarač. Mali motori se obično spajaju zvezdasto (230/400 V, Y). Veliki motori obično se spajaju u trougao (400/690 V, Δ). Pogledajte nazivnu ploču motora za ispravni način povezivanja i napon.



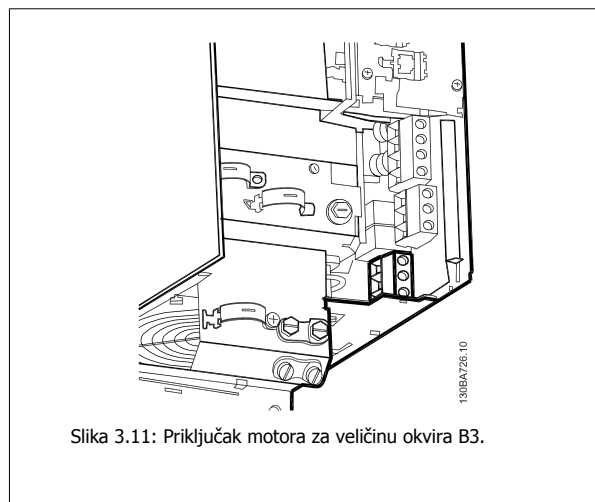
Slika 3.8: Priključak motora za A1, A2 i A3



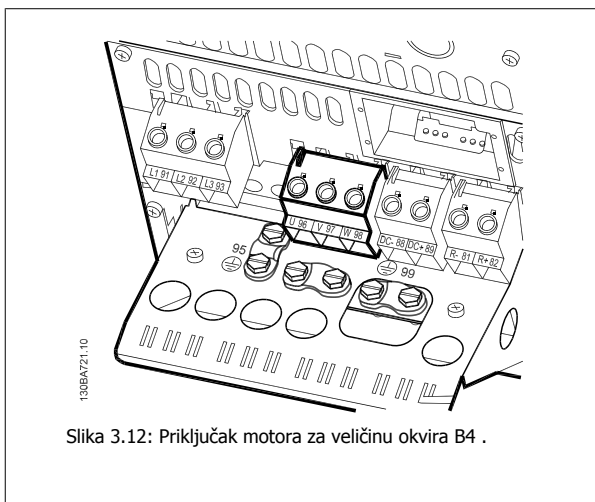
Slika 3.9: Priključak motora za veličinu okvira A5 (IP 55/66/  
NEMA Tip 12)



Slika 3.10: Priključak motora za veličinu okvira B1 i B2 (IP 21/ NEMA Tip 1, IP 55/ NEMA Tip 12 i IP66/ NEMA Tip 4X)

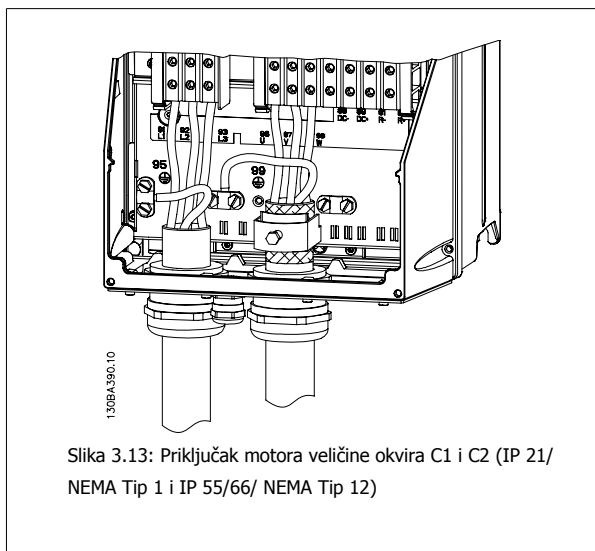


Slika 3.11: Priključak motora za veličinu okvira B3.

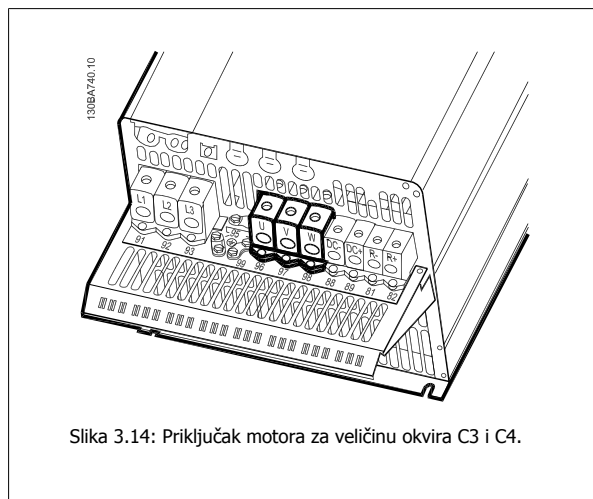


Slika 3.12: Priključak motora za veličinu okvira B4 .

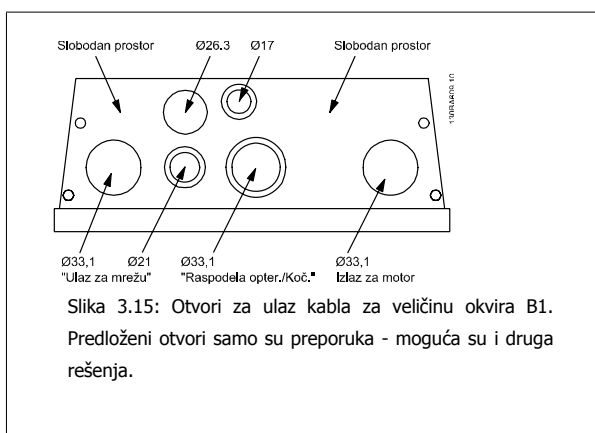
3



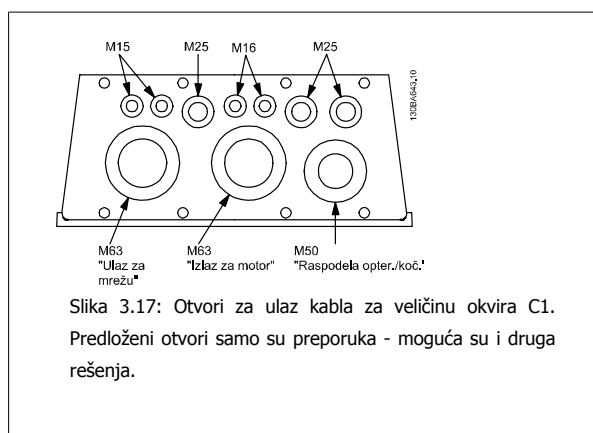
Slika 3.13: Priključak motora veličine okvira C1 i C2 (IP 21/ NEMA Tip 1 i IP 55/66/ NEMA Tip 12)



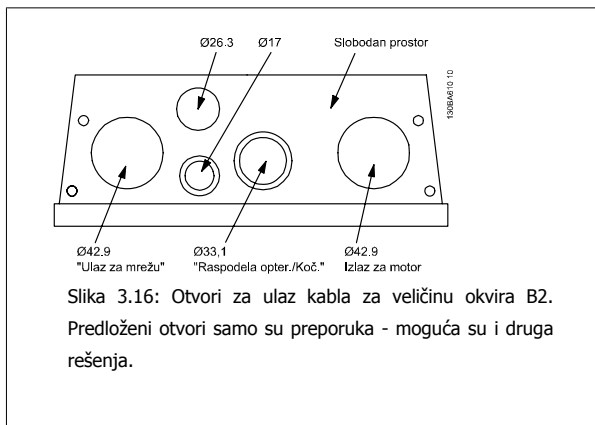
Slika 3.14: Priključak motora za veličinu okvira C3 i C4.



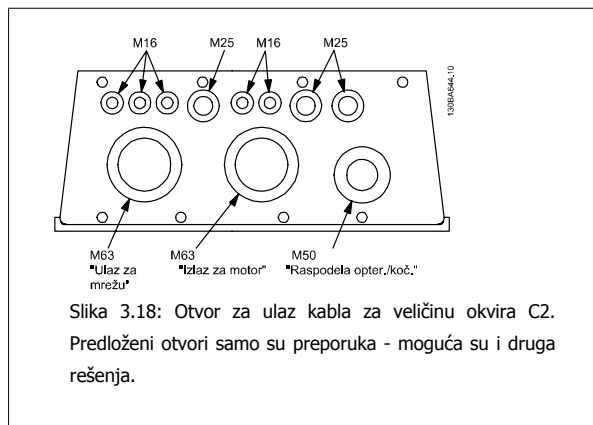
Slika 3.15: Otvori za ulaz kabela za veličinu okvira B1. Predloženi otvori samo su preporuka - moguća su i druga rešenja.



Slika 3.17: Otvori za ulaz kabela za veličinu okvira C1. Predloženi otvori samo su preporuka - moguća su i druga rešenja.



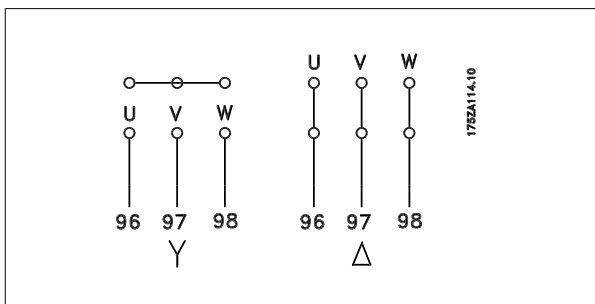
Slika 3.16: Otvori za ulaz kabela za veličinu okvira B2. Predloženi otvori samo su preporuka - moguća su i druga rešenja.



Slika 3.18: Otvor za ulaz kabela za veličinu okvira C2. Predloženi otvori samo su preporuka - moguća su i druga rešenja.

Term. br.	96	97	98	99	
	U	V	W	PE <sup>1)</sup>	Napon motora 0-100% mrežnog napona. 3 voda iz motora
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Povezan u trougao
	W2	U2	V2	PE <sup>1)</sup>	6 vodova iz motora
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Zvezdasto povezan U2, V2, W2 U2, V2, W2 treba zasebno međusobno povezati.

<sup>1)</sup>Zaštićen priključak za uzemljenje



**Napomena!**  
Kod motora bez hartije za izolaciju faze ili drugog tipa ojačane izolacije pogodnog za rad sa izvorom napona (kakav je frekventni pretvarač), na izlaz frekventnog pretvarača treba montirati sinusni filter.

### 3.3.4 Osigurači

**Zaštita granskog kola:**

Da bi se uređaj zaštitio od opasnosti od električnog udara i požara, sva granska kola u uređaju, prekidači, mašine, itd. moraju se zaštititi od kratkog spoja i prekomerne struje u skladu sa nacionalnim/međunarodnim propisima.

**Zaštita od kratkog spoja:**

Frekventni pretvarač mora da bude zaštićen od kratkog spoja da bi se izbegla električna opasnost ili opasnost od požara. Danfoss preporučuje korišćenje dole pomenutih osigurača da bi se zaštitili serviseri i oprema u slučaju unutrašnjeg kvara uređaja. Frekventni pretvarač pruža punu zaštitu od kratkog spoja u slučaju kratkog spoja na izlazu motora.

**Zaštita od prekomerne struje:**

Obezbedite zaštitu od preopterećenja da biste izbegli opasnost od požara zbog pregrevanja kablova u instalaciji. Frekventni pretvarač je opremljen unutrašnjom zaštitom od prekomerne struje koja se može koristiti za zaštitu od preopterećenja u smeru prema mreži (osim kod UL-aplikacija). Videti par. 4-18 *Current Limit*. Osim toga, osigurači ili prekidači kola mogu se koristiti za zaštitu od prekomerne struje u instalaciji. Zaštita od prekomerne struje mora se uvek sprovesti prema nacionalnim propisima.

Osigurači moraju da budu projektovani za zaštitu u strujnom kolu koje može da snabdeva maksimalno 100,000 A<sub>rms</sub> (simetrično), 500 V maksimalno.

**Nije usklađeno sa UL standardom**

Ako nije potrebno poštovati standard UL/cUL, preporučujemo da upotrebite sledeće osigurače, koji će omogućiti saglasnost sa EN50178: U slučaju kvara, nepoštovanje preporuka može da za posledicu ima nepotrebno oštećenje frekventnog pretvarača.

FC tip	Maks. snaga osigurača1)	Napon	Tip
K25-K75	10A	200-240 V	tip gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	tip gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	tip gG
5K5-7K5	63A	200-240 V	tip gG
11K	80A	200-240 V	tip gG
15K-18K5	125A	200-240 V	tip gG
22K	160A	200-240 V	tip aR
30K	200A	200-240 V	tip aR
37K	250A	200-240 V	tip aR

1) Maks. osigurači – vidite nacionalne/internacionalne propise za izbor odgovarajuće veličine osigurača.

FC Tip	Maks. snaga osigurača1)	Napon	Tip
K37-1K5	10A	380-500 V	tip gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	tip gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	tip gG
11K-18K	63A	380-500 V	tip gG
22K	80A	380-500 V	tip gG
30K	100A	380-500 V	tip gG
37K	125A	380-500 V	tip gG
45K	160A	380-500 V	tip aR
55K-75K	250A	380-500 V	tip aR

## Usklađenost sa UL

## 200-240 V

FC Tip	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip CC	Tip CC	Tip CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC Tip	SIBA	Littel fuse, mali osigurač	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC Type	Bussmann	SIBA	Littel fuse, mali osigurač	Ferraz-Shawmut
kW	Tip JFHR2	Tip RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

KTS osigurači od Bussmann-a mogu zameniti KTN kod 240 V frekventnih pretvarača.

FWH osigurači od Bussmann-a mogu zameniti FWX kod 240 V frekventnih pretvarača.

KLSR osigurači od LITTEL FUSE mogu zameniti KLSR osigurače kod 240 V frekventnih pretvarača.

L50S osigurači od LITTEL FUSE mogu zameniti L50S osigurače kod 240 V frekventnih pretvarača.

A6KR osigurači od FERRAZ SHAWMUT mogu zameniti A2KR kod 240 V frekventnih pretvarača.

A50X osigurači od FERRAZ SHAWMUT mogu zameniti A25X kod 240 V frekventnih pretvarača.

## 380-500 V

FC tip	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip CC	Tip CC	Tip CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-



FC tip	SIBA	Littel fuse, mali osigurač	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC tip	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Tip H	Tip T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC tip	SIBA	Littel fuse, mali osigurač	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tip RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Ferraz-Shawmut A50QS osigurači mogu zameniti A50P osigurače.

170M osigurači prikazani iz Bussmann-a koriste vizuelni indikator -/80. -TN/80 Tip T, -/110 ili TN/110 Tip T indikatorskih osigurača iste veličine i amperaže mogu se zameniti.

**550 - 600V**

FC tip	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip CC	Tip CC	Tip CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC tip	SIBA	Littel fuse, mali osigurač	Ferraz-Shawmut
kW	Tip RK1	Tip RK1	Tip RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

FC tip	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Tip RK1	Tip RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

170M osigurači prikazani iz Bussmann-a koriste vizuelni indikator -/80. -TN/80 Tip T, -/110 ili TN/110 Tip T indikatorskih osigurača iste veličine i amperaže mogu se zameniti.

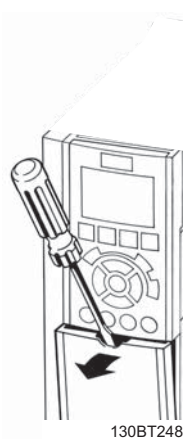
170M osigurači od Bussmann-a koji su ugrađeni u 525-600/690 V FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K ili FC-202 P45K-P90K uređaje su 170M3015.

170M osigurači od Bussmann-a koji su ugrađeni u 525-600/690V FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132 ili FC-202 P110-P160 uređaje su 170M3018.

170M osigurači od Bussmann-a koji su ugrađeni u 525-600/690V FC302 P160-P315, FC-102 P160-P315 ili FC-202 P200-P400 uređaje su 170M5011.

### 3.3.5 Pristup kontrolnim terminalima

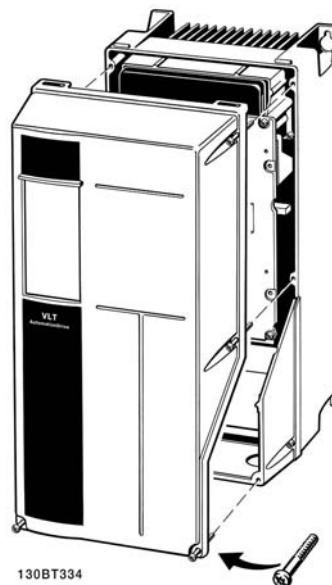
Svi priključci upravljačkih kablova se nalaze ispod poklopca priključka na prednjem delu frekventnog pretvarača. Skinite poklopac terminala pomoću odvijača.



130BT248

Slika 3.19: Pristup kontrolnim terminalima za A2, A3, B3, B4, C3 i C4 kućišta

Skinite prednji poklopac da biste prisupili upravljačkim priključcima. Pri vraćanju prednjeg poklopca, molimo vas obezbedite pravilno pričvršćivanje primenom obrtnog momenta od 2 Nm.



130BT334

Slika 3.20: Pristup upravljačkim priključcima za A5, B1, B2, C1 i C2 kućišta

### 3.3.6 Električna instalacija, kontrolni terminali

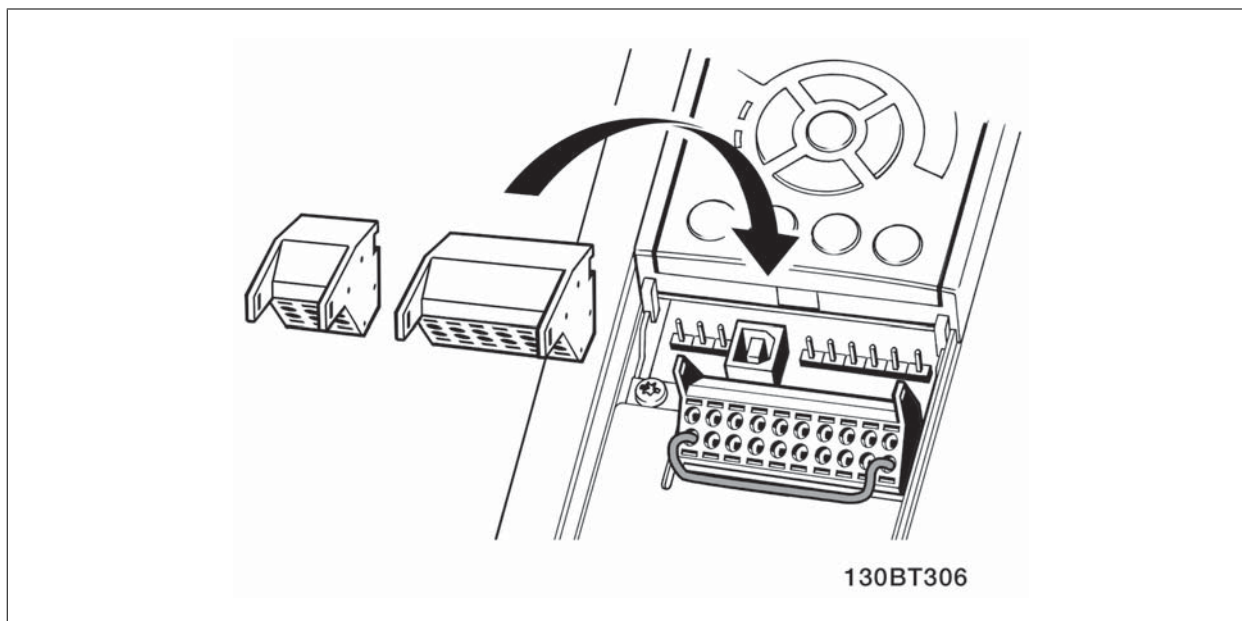
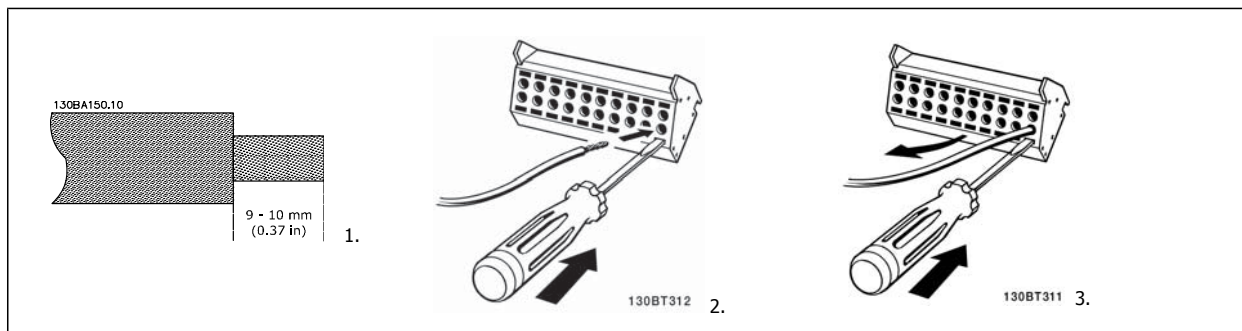
#### Montiranje kabla na terminal:

1. Skinite izolaciju od 9-10 mm
2. Postavite odvijač<sup>1)</sup> u pravougaoni otvor.
3. Postavite kabl u obližnji kružni otvor.
4. Uklonite odvijač. Kabl je sada montiran na terminal.

#### Uklanjanje kabla sa terminala:

1. Postavite odvijač<sup>1)</sup> u pravougaoni otvor.
2. Izvucite kabl.

<sup>1)</sup> Najv. 0,4 x 2,5 mm



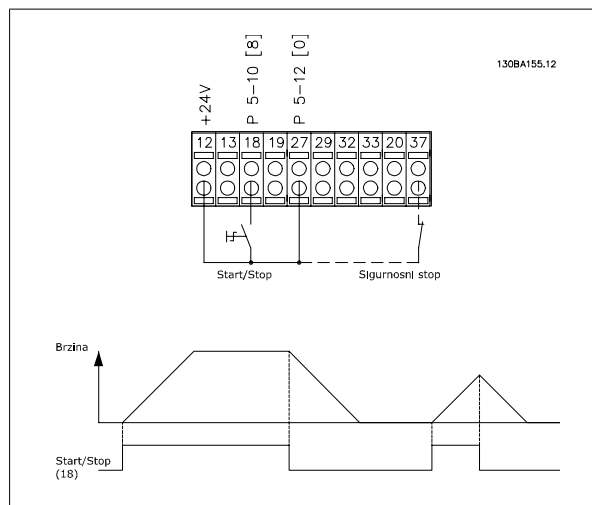
## 3.4 Primeri povezivanja

### 3.4.1 Start/Stop

Priključak 18 = par. 5-10 Terminal 18 Digital Input [8] Start

Priključak 27 = par. 5-12 Terminal 27 Digital Input [0] No operation  
(Standardno *coast inverse*)

Priključak 37 = Sigurnosni stop (ako je dostupan!)

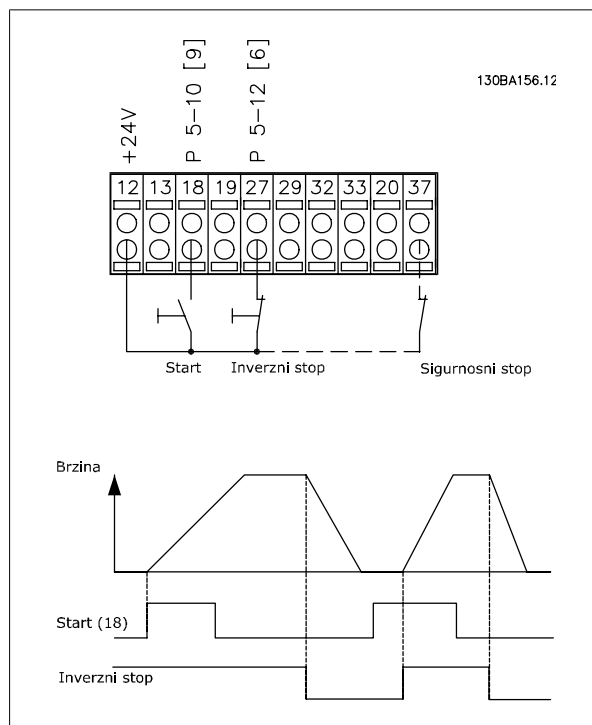


### 3.4.2 Impulsni Start/Stop

Priključak 18 = par. 5-10 Terminal 18 Digital Input [9] Tasterski start, [9]

Priključak 27 = par. 5-12 Terminal 27 Digital Input [6] Inverzna komanda za stop, [6]

Priključak 37 = Sigurnosni stop (ako je dostupan!)



### 3.4.3 Povećanje/smanjenje brzine

#### Terminali 29/32 = Povećanje/smanjenje brzine

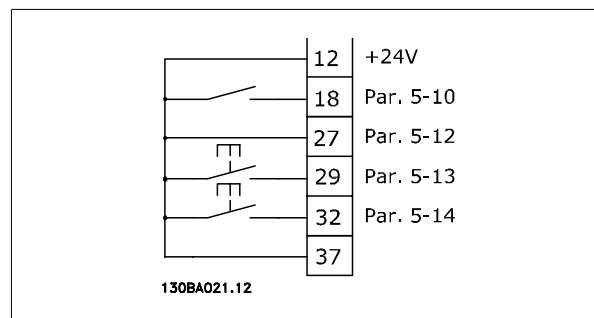
Priključak 18 = par. 5-10 *Terminal 18 Digital Input Start* [9] (standardno)

Priključak 27 = par. 5-12 *Terminal 27 Digital Input Zamrznuti referencu* [19]

Priključak 29 = par. 5-13 *Terminal 29 Digital Input Povećavanje brzine* [21]

Priključak 32 = par. 5-14 *Terminal 32 Digital Input Smanjenje brzine* [22]

Napomena: Priključak 29 samo u FC x02 (x=tip serije).



3

### 3.4.4 Referenca potencijometra

#### Referenca napona preko potencijometra:

Izvor reference 1 = [1] *Analog input 53* (standardno)

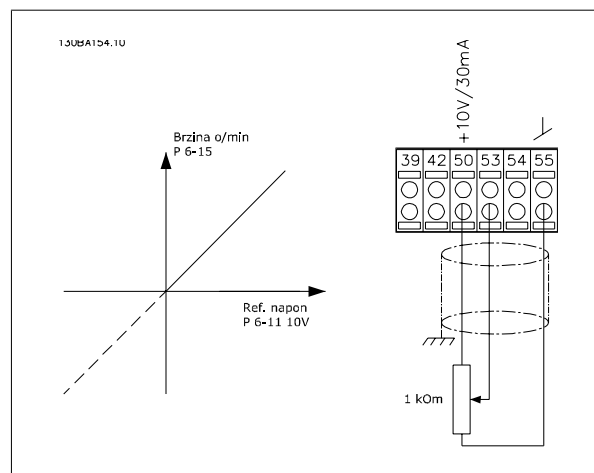
Terminal 53, Niski napon = 0 Volti

Terminal 53, Visoki napon = 10 Volti

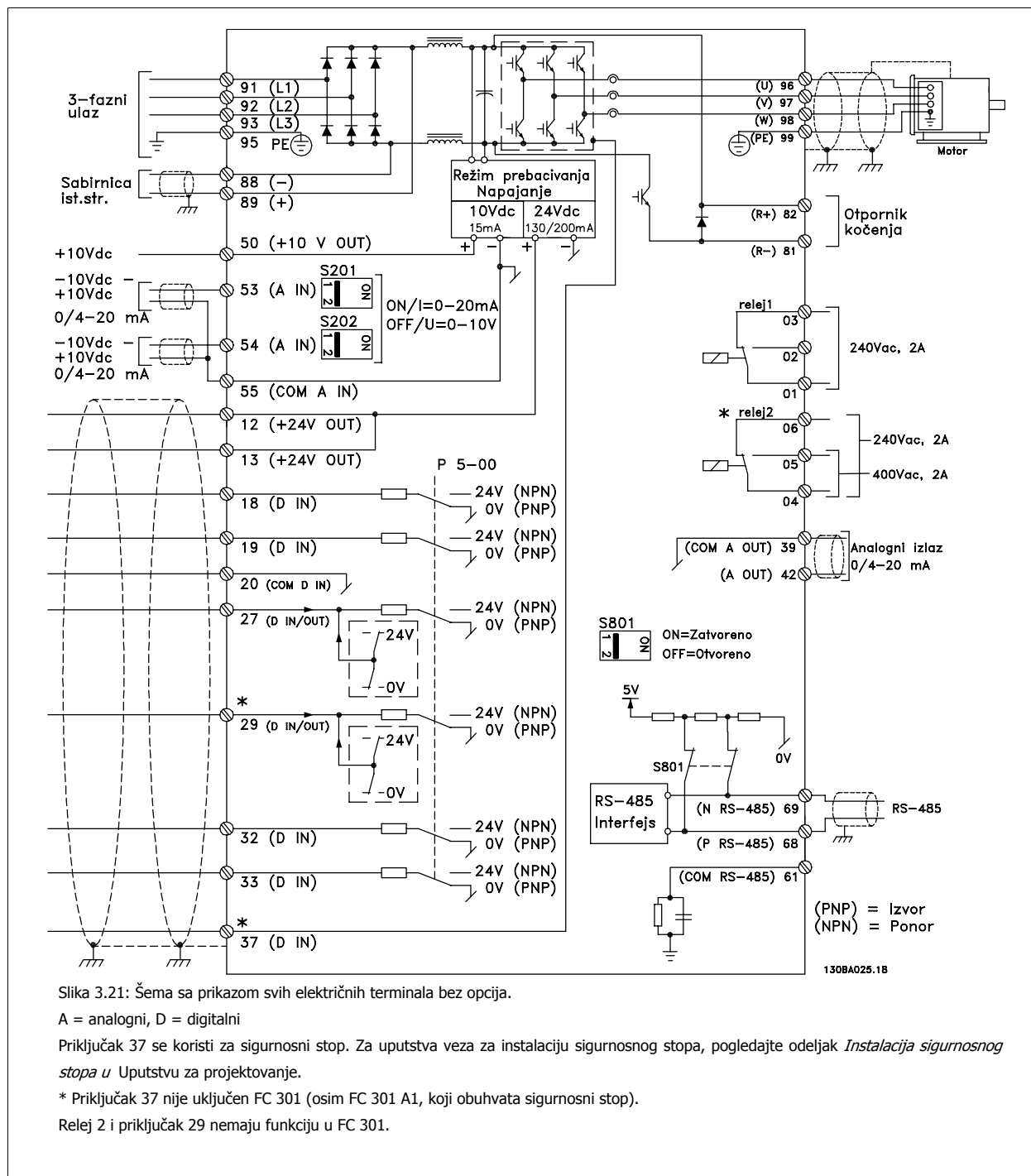
Terminal 53, Donja ref./povr.sprega = 0/min

Terminal 53, Gornja ref./povr.sprega = 1500 o/min

Prekidač S201 = OFF (U)



## 3.5.1 Električna instalacija, kontrolni kablovi

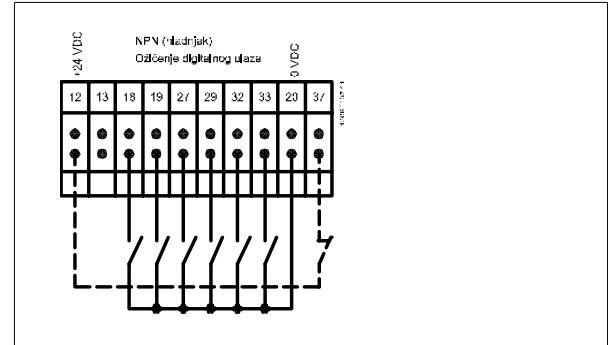
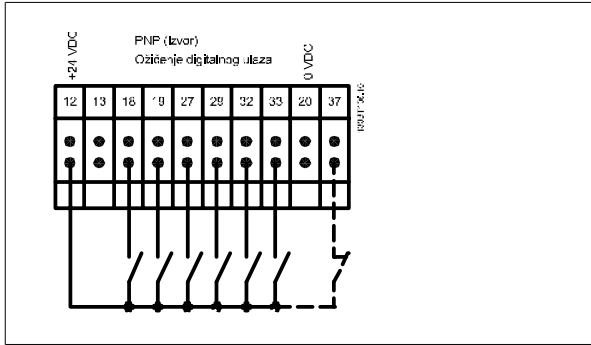


Veoma dugački kontrolni kablovi i analogni signali mogu da, u retkim slučajevima i u zavisnosti od instalacije, rezultuju 50/60 Hz petljama uzemljenja, usled šuma kablova mrežnog napajanja.

Ako se to desi, možda ćete morati da iskidate omotač ili umetnete kondenzator od 100 nF između omotača i kućišta.

Digitalni i analogni ulazi i izlazi moraju biti odvojeno povezani na zajedničke ulaze frekventnog pretvarača (priključci 20, 55, 39) kako bi se izbeglo da uzemljenje obe grupe utiču na druge grupe. Na primer, aktiviranje digitalnog ulaza može ometati signal analognog ulaza.

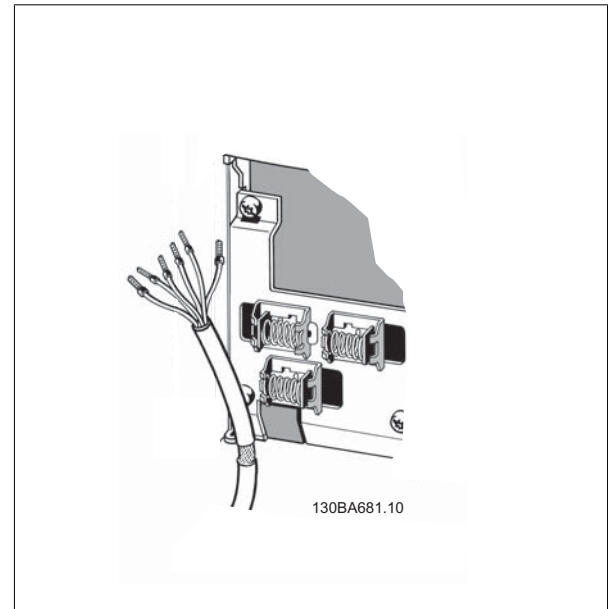
**Polaritet ulaza kontrolnih terminala**



**3**

**Napomena!**  
Kontrolni kablovi moraju sadržavati omotač/oklop.

Pogledajte odeljak Uzemljenje kontrolnih kablova sa omotačem/oklopom za pravilnu terminaciju kontrolnih kablova.



### 3.5.2 Prekidači S201, S202 i S801

Prekidači S201 (A53) i S202 (A54) se koriste za izbor struje (0-20 mA) ili konfiguraciju napona (-10 do 10 V) terminala analognog ulaza 53 odnosno 54.

Prekidač S801 (BUS TER.) se može koristiti da omogući terminaciju na RS-485 portu (terminali 68 i 69).

Vidite crtež *Šema sa prikazom svih električnih terminala* u delu *Električna instalacija*.

3

#### Fabričko podešavanje:

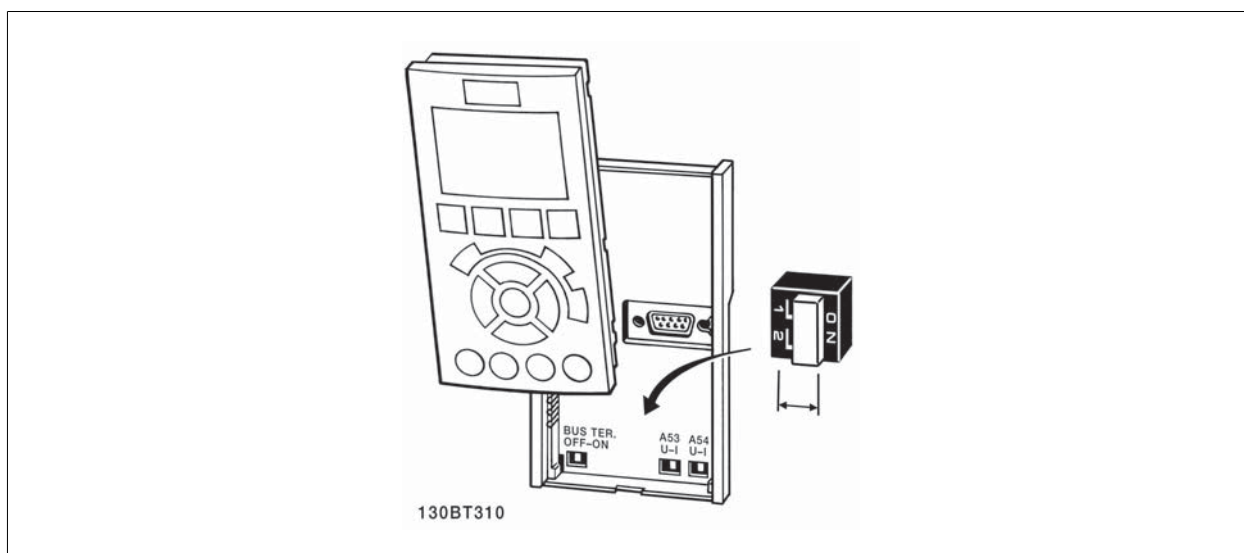
S201 (A53) = OFF (ulaz napona)

S202 (A54) = OFF (ulaz napona)

S801 (Završetak bus-a) = OFF



Kod promene funkcije S201, S202 ili S801, pazite da ne upotrebite silu. Preporučuje se skidanje LCP uređaja (ležišta) kad radite sa prekidačima. Sa prekidačima se ne sme rukovati kad je uključena struja u frekventnom pretvaraču.





### 3.6.1 Završno podešavanje i testiranje

Da biste testirali setup i proverili da li frekventni pretvarač funkcioniše, sledite ove korake.

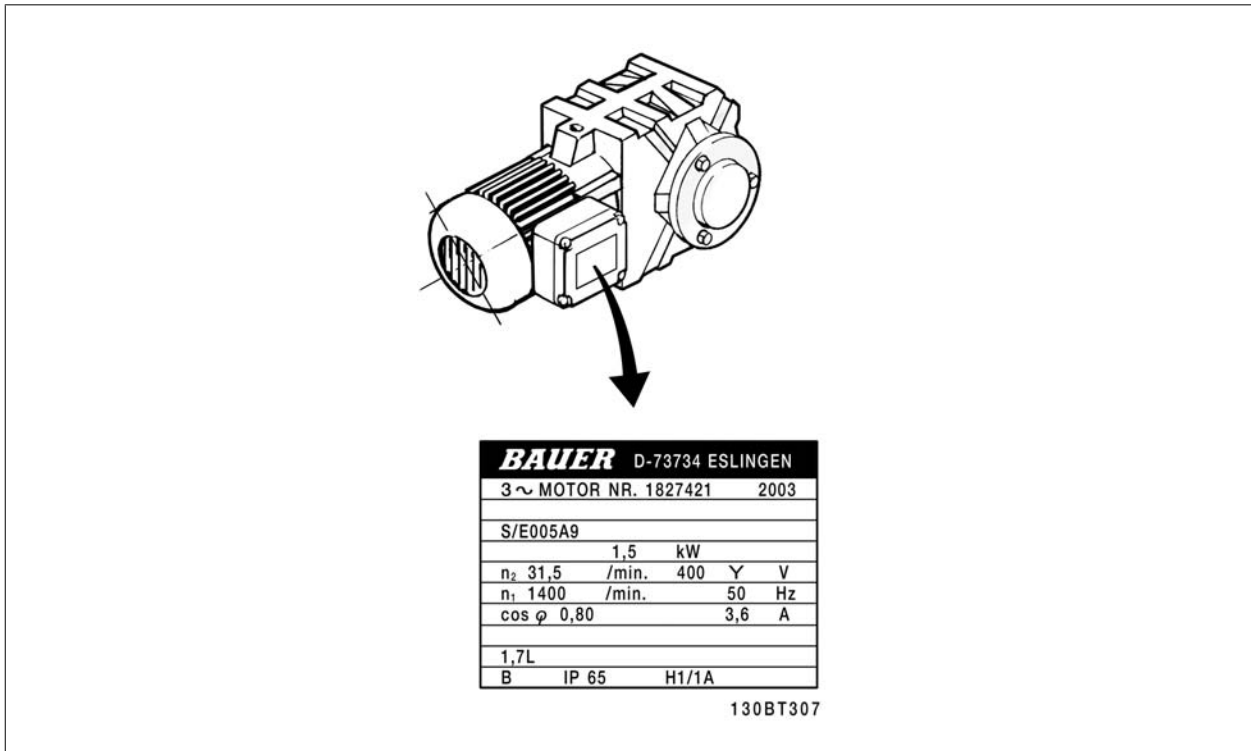
#### Korak 1. Locirajte natpisnu ploču motora.



**Napomena!**

Motor može da bude spojen ili zvezdasto (Y) ili u trougao (Δ). Te informacije nalaze se među podacima na natpisnoj ploči motora.

**3**



#### Korak 2 Unesite podatke sa natpisne ploče motora na ovu listu parametara.

Da biste pristupili ovoj listi, prvo pritisnite taster [QUICK MENU] i potom izaberite "Q2 Quick Setup".

1.	par.1-20 <i>Motor Power [kW]</i> par. 1-21 <i>Motor Power [HP]</i>
2.	par. 1-22 <i>Motor Voltage</i>
3.	par.1-23 <i>Motor Frequency</i>
4.	par. 1-24 <i>Motor Current</i>
5.	par. 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>

#### Korak 3. Aktivirajte automatsku adaptaciju motora (AMA)

**Izvođenje AMA će osigurati optimalne performanse. AMA meri vrednosti sa ekvivalentne šeme modela motora.**

1. Spojite terminal 37 sa terminalom 12 (ako postoji terminal 37).
2. Spojite priključak 27 sa priključkom 12 ili podesite par. 5-12 *Terminal 27 Digital Input* na "Nema funkcije".
3. Aktivirajte AMA par. 1-29 *Automatic Motor Adaptation (AMA)*.
4. Izaberite da li želite da potpunu ili smanjenu AMA. Ako je sinusni filter postavljen, pokrenite samo smanjenu AMA ili uklonite sinusni filter tokom AMA procedure.
5. Pritisnite taster [OK]. Na displeju će se prikazati "Pritisnuti [Hand on] za start".
6. Pritisnite taster [Hand on]. Traka napretka pokazuje da li je AMA u toku.

#### Zaustavljanje AMA tokom rada

1. Pritisnite taster [OFF] – frekventni pretvarač ulazi u alarmni način rada i displej pokazuje da je korisnik okončao AMA.

#### Uspešno AMA

1. Na displeju će se prikazati "Pritisnite [OK] za završetak AMA".
2. Pritisnite taster [OK] da biste napustili stanje AMA.

**Neuspešno AMA**

1. Frekventni pretvarač ulazi u alarmni režim. Opis alarma možete naći u poglavlju *Upozorenja i alarmi*.
2. "Report Value" u [Alarm Log] pokazuje poslednji merni sled koji je izvela AMA, pre nego što frekventni pretvarač uđe u alarmni način rada. Ovaj broj zajedno sa opisom alarma pomoći će vam kod rešavanja problema. Ako kontaktirate Danfoss u vezi sa servisiranjem, ne zaboravite da navedete broj i opis alarma.

**Napomena!**

Neuspešna AMA je često prouzrokovano netačno zabeleženim podacima sa natpisne ploče motora ili suviše velikom razlikom između veličine snage motora i snage frekventnog pretvarača.

3

**Korak 4 Podesite ograničenje brzine i vreme rampe**

par.3-02 *Minimum Reference*  
par.3-03 *Maximum Reference*

Tablica 3.4: Podesite željene granice brzine i vremena rampe.

par. 4-11 *Motor Speed Low Limit [RPM]* or par. 4-12 *Motor Speed Low Limit [Hz]*  
par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* or par. 4-14 *Motor Speed High Limit [Hz]*

par.3-41 *Ramp 1 Ramp up Time*  
par.3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*

## 3.7 Dodatna povezivanja

### 3.7.1 Mehaničko upravljanje kočnicom


**U aplikacijama podizanja/spuštanja, neophodna je mogućnost upravljanja elektromehaničkom kočnicom:**


- Kontrolišite kočnicu pomoću relejnog ili digitalnog izlaza (terminal 27 ili 29).
- Izlaz mora da bude zatvoren (bez napona) sve dok frekventni pretvarač ne bude sposoban da 'podržava' motor, na primer zato jer je opterećenje preveliko.
- Izaberite *Mechanical brake control* [32] u par. 5-4\* za slučajeve primene elektromehaničke kočnice.
- Kočnica se otpušta kad struja motora prevaziđe vrednost prepodešenu u par.2-20 *Release Brake Current*.
- Kočnica se aktivira kada je izlazna frekvencija niža od frekvencije podešene u par.2-21 *Activate Brake Speed [RPM]* ili par.2-22 *Activate Brake Speed [Hz]* i samo ako frekventni pretvarač izvršava komandu zaustavljanja.


Ako je frekventni pretvarač u alarmnom režimu ili u prenaponu, mehanička kočnica se momentalno aktivira.

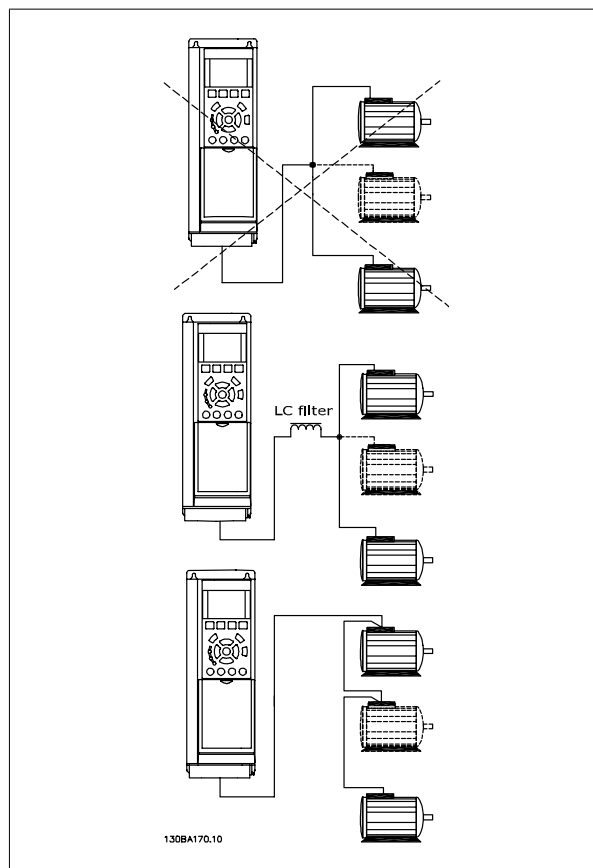
### 3.7.2 Paralelno spajanje motora

Frekventni pretvarač može da kontroliše nekoliko paralelno spojenih motora. Ukupna potrošnja struje motora ne sme da pređe nominalnu izlaznu struju  $I_{M,N}$  za frekventni pretvarač.

 **Napomena!**  
Instalacije sa kablovima uključenim u zajedničku spojnicu, kao na ilustraciji dole, preporučuju se samo za kratke dužine kablova.

 **Napomena!**  
Kada su motori spojeni paralelno, par. 1-29 *Automatic Motor Adaptation (AMA)* se ne može koristiti.

 **Napomena!**  
Elektronski termički relej (ETR) frekventnog pretvarača ne može da posluži kao zaštita za pojedinačne motore u sistemima gde su motori spojeni paralelno. Osigurajte dodatnu zaštitu motora putem termistora u svakom motoru ili zasebnih termičkih releja (automatski prekidači nisu pogodni za zaštitu).



Problemi mogu da nastanu kod starta i kod malog broja obrtaja u minuti, ako se dimenzije motora znatno razlikuju, pošto relativno visoki omski otpor u statoru malih motora zahteva viši napon u startu i pri malom broju obrtaja u minuti.

### 3.7.3 Termička zaštita motora

Elektronski termički relej u frekventnom pretvaraču ima odobrenje UL za zaštitu jednog motora, ako je par.1-90 *Motor Thermal Protection* podešen na *ETR Trip* i par. 1-24 *Motor Current* podešen na nazivnu struju motora (vidite natpisnu pločicu motora).

Za termičku zaštitu motora može se koristiti i opcija MCB 112 PTC termistora. Ta kartica nudi ATEX sertifikat za zaštitu motora u eksplozivnom područjima, Zona 1/21 i Zona 2/22 Za više informacija pogledajte Projektni vodič.

### 3.7.4 Kako da priključite računar na frekventni pretvarač

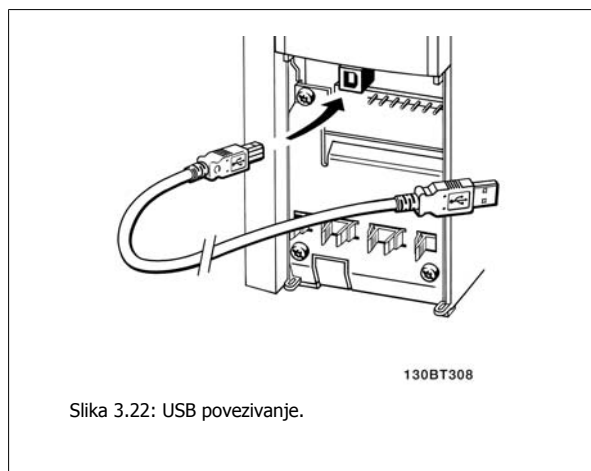
Da biste frekventni pretvarač mogli kontrolisati preko računara, morate da instalirate program za podešavanje MCT 10.

Računar se spaja preko standardnog USB kabela (matični računar/uređaj) ili preko interfejsa RS485 na način prikazan u odlomku *Spajanje bus-a* u Vodiču za programiranje.



#### Napomena!

USB priključak je galvanski izolovan od mrežnog napona (PELV) i drugih visokonaponskih terminala. USB veza je povezana sa uzemljenjem na frekventnom pretvaraču. Koristite samo izolovani laptop kao PC vezu do USB priključka na frekventnom pretvaraču.



Slika 3.22: USB povezivanje.

### 3.7.5 FC 300 računarski softver

#### Snimanje podataka na računar preko MCT 10 programa za podešavanje:

1. Spojite računar sa uređajem preko USB ulaza.
2. Otvorite MCT 10 program za podešavanje
3. Izaberite USB port u odeljku "network"
4. Odaberite "Copy"
5. Izaberite odeljak "project"
6. Odaberite "Paste"
7. Odaberite "Save as"

Svi parametri sad su snimljeni.

#### Prenos podataka sa računara na frekventni pretvarač preko MCT 10 programa za podešavanje:

1. Spojite računar sa uređajem preko USB ulaza.
2. Otvorite MCT 10 program za podešavanje
3. Izaberite „Open” – biće prikazane snimljene datoteke
4. Otvorite odgovarajuću datoteku.
5. Izaberite „Write to drive” (Snimi na pogon).

Svi parametri sad su preneseni na pogon.

Postoji i poseban priručnik za MCT 10 program za podešavanje.

## 4 Programiranje

### 4.1 Grafički i numerički LCP

Frekventni pretvarači se najlakše programiraju putem grafičkog LCP ( 102). Prilikom korišćenja numeričkog lokalnog upravljačkog panela (LCP 101) neophodno je pročitati Projektni vodič za frekventni pretvarač.

#### 4.1.1 Kako programirati na grafičkom LCP

Sledeća uputstva važe za grafički LCP (LCP 102):

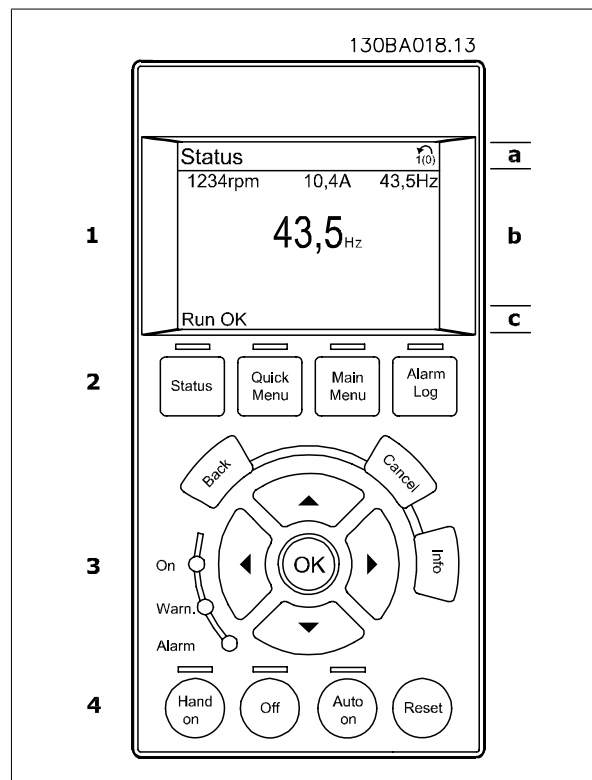
**Upravljački panel je podeljen na četiri funkcionalne grupe:**

1. Grafički displej sa statusnim linijama.
2. Tasteri menija i signalne sijalice – za promenu parametara i prelaz između funkcija displeja.
3. Tasteri za navigaciju i signalne sijalice (LED diode).
4. Radni tasteri i signalne sijalice (LED diode).

Svi podaci se prikazuju na grafičkom LCP displeju, koji može da priklaže do pet jedinica operativnih podataka za vreme prikazivanja [Status].

**Linije displeja:**

- a. **Statusna linija:** Poruke o statusu sa simbolima i grafikama.
- b. **Linija 1-2:** Linije sa radnim podacima koje je definisao ili izabrao korisnik. Pritiskom na taster [Status] moguće je dodati najviše jednu dodatnu liniju.
- c. **Statusna linija:** Poruke o statusu sa tekstom.



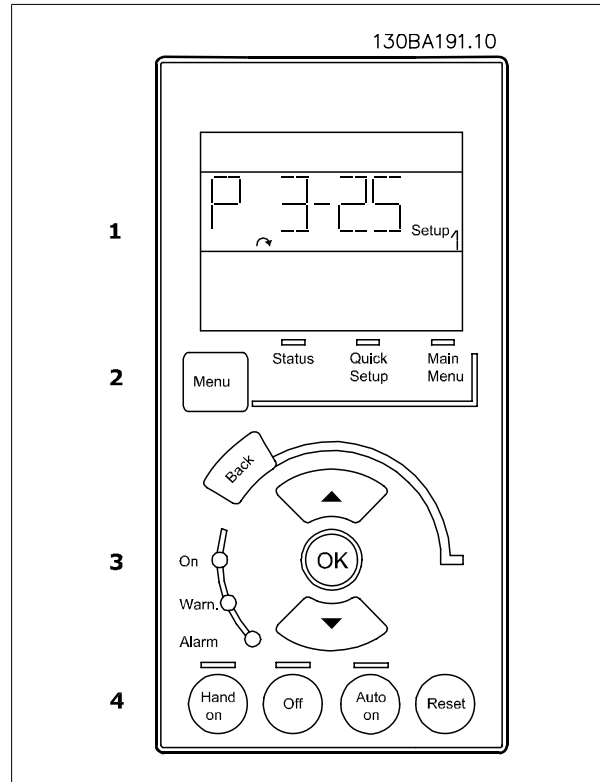
### 4.1.2 Kako programirati na Numeričkom lokalnom upravljačkom panelu

Za numerički LCP (LCP 101) važe sledeća uputstva:

**Kontrolni panel je podeljen na četiri funkcionalne grupe:**

1. Numerički displej
2. Tasteri menija i signalne sijalice – za promenu parametara i prelaz između funkcija displeja.
3. Tasteri za navigaciju i signalne sijalice (LED diode).
4. Radni tasteri i signalne sijalice (LED diode).

4



### 4.1.3 Početno puštanje u rad

Najlakši način početnog puštanja u rad je pomoću dugmeta brzog menija i sledeći proceduru brzog setup-a pomoću LCP 102 (tabelu čitajte s leva na desno). Primer se odnosi na aplikacije otvorene petlje:

Pritisak			
		Q2 Brzi meni	
par.0-01 <i>Jezik</i>		Podešavanje jezika	
par.1-20 <i>Motor Power [kW]</i>		Podešavanje snage sa natpisne ploče motora	
par. 1-22 <i>Motor Voltage</i>		Podešavanje napona sa natpisne ploče	
par.1-23 <i>Motor Frequency</i>		Podešavanje frekvencije sa natpisne ploče	
par. 1-24 <i>Motor Current</i>		Podešavanje napona sa natpisne ploče	
par. 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>		Podešavanje brzine sa natpisne ploče u o/min	
par. 5-12 <i>Terminal 27 Digital Input</i>		Ako je standardni terminal <i>Inverzno slobodno zaustavljanje</i> moguće je promeniti ovu postavku na <i>Bez funkcije</i> . Onda nije potrebna veza sa priključkom 27 da bi se pokrenula AMA	
par. 1-29 <i>Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>		Postavite željenu funkciju za AMA. Omogućavanje kompletne AMA se preporučuje	
par.3-02 <i>Minimum Reference</i>		Postavite minimalnu brzinu osovine motora	
par.3-03 <i>Maximum Reference</i>		Postavite maksimalnu brzinu osovine motora	
par.3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>		Postavite vreme zaleta rampe sa referencom na sinhronu brzinu motora, ns	 
par.3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>		Postavite vreme zaustavljanja rampe sa referencom na sinhronu brzinu motora, ns	
par. 3-13 <i>Rezultujuća referenca</i>		Pripremite mesto odakle referenca mora raditi	

## 4.2 Brzo podešavanje

### 0-01 Jezik

#### Opcija:

#### Funkcija:

Definiše jezik displeja.

Frekventni pretvarač može biti isporučen sa 4 različita jezička paketa. Engleski i nemački su uključeni u sve pakete. Engleski jezik nije moguće izbrisati niti menjati.

[0] \* English Uključen u jezične pakete 1 - 4

[1] Deutsch Uključen u jezične pakete 1 - 4

[2] Francais Uključen u jezički paket 1

[3] Dansk Uključen u jezični paket 1

[4] Spanish Uključen u jezični paket 1

[5] Italiano Uključen u jezični paket 1

[6] Svenska

[7] Nederlands

[10] Chinese Jezični paket 2

[20] Suomi

[22] English US Uključen u jezički paket 4

[27] Greek Uključen u jezični paket 4

[28] Bras.port

[36] Slovenian Uključen u jezički paket 3

[39] Korean Uključen u jezični paket 2

[40] Japanese Uključen u jezični paket 2

[41] Turkish Uključen u jezični paket 4

[42] Trad.Chinese

[43] Bulgarian Uključen u jezični paket 3

[44] Srpski Uključen u jezični paket 3

[45] Romanian Uključen u jezični paket 3

[46] Magyar

[47] Czech Uključen u jezični paket 3

[48] Polski

[49] Russian Uključen u jezični paket 3

[50] Thai Uključen u jezični paket 2

[51] Bahasa Indonesia

### 1-20 Motor Power [kW]

#### Opseg:

#### Funkcija:

4.00 kW\* [0.09 - 3000.00 kW]

Unesite nominalnu snagu motora u kW prema podacima na natpisnoj ploči motora. Standardna vrednost odgovara nominalnom nazivnom izlazu uređaja.

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi. Ovaj parametar je vidljiv u LCP ako je par. 0-03 *Regional Settings International* [0].





**Napomena!**

Četiri veličine ispod i jednu veličinu iznad nominalnih podataka VLT-a.

**1-22 Napon motora**

**Opseg:**

400. V\* [10. - 1000. V]

**Funkcija:**

Unesite nominalni napon motora koji piše na natpisnoj ploči motora. Standardna vrednost odgovara nominalnom nazivnom izlazu uređaja.

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.

**1-23 Motor Frequency**

**Opseg:**

50. Hz\* [20 - 1000 Hz]

**Funkcija:**

Min - maks frekvencija motora: 20 - 1000 Hz.

Izaberite vrednost frekvencije motora iz podataka sa natpisne ploče motora. Ako izaberete vrednost koja se razlikuje od 50 Hz ili 60 Hz, potrebno je da prilagodite podešavanja pojedinačnih opterećenja u par. 1-50 *Magnetizacija motora pri nultoj brzini* do par. 1-53 *Model Shift Frequency*. Za rad na 87 Hz sa motorima od 230/400 V, podesite prema podacima sa natpisne ploče za 230 V/50 Hz. Prilagodite par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* i par.3-03 *Maximum Reference* na aplikaciju od 87 Hz.

**1-24 Struja motora**

**Opseg:**

7.20 A\* [0.10 - 10000.00 A]

**Funkcija:**

Unesite nominalnu vrednost struje motora sa natpisne ploče. Ovaj podatak se koristi za izračunavanje obrtnog momenta motora, termičke zaštite, itd.



**Napomena!**

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.

**1-25 Nominalna brzina motora**

**Opseg:**

1420. RPM\* [100 - 60000 RPM]

**Funkcija:**

Unesite nominalnu vrednost brzine motora sa natpisne ploče motora. Ovaj podatak se koristi za izračunavanje automatskih kompenzacija motora.



**Napomena!**

Ovaj parametar se ne može promeniti dok motor radi.

**5-12 Terminal 27 Digitalni ulaz**

**Opcija:**

**Funkcija:**

Izaberite funkciju iz raspoloživog opsega digitalnog ulaza.

Nije u funkciji	[0]
Reset	[1]
Inverzija slobodnog zaustavljanja	[2]
Inverzija slobodnog zaustavljanja i reseta	[3]
Inverzija brzog zaustavljanja	[4]
Inverzija kočnice jednosmerne struje	[5]
Inverzna komanda za stop	[6]
usporenja	[8]
Tasterski start	[9]
Promena smera	[10]
Promena smera starta	[11]
Omogućavanje starta napred	[12]
Omogućavanje promene smera starta	[13]

Džog	[14]
Prethodno postavljanje ref bit 0	[16]
Prethodno postavljanje ref bit 1	[17]
Prethodno postavljanje ref bit 2	[18]
Zamrzavanje reference	[19]
Zamrzavanje izlaza	[20]
Povećanje brzine	[21]
Smanjenje brzine	[22]
Odabir setup-a bit 0	[23]
Odabir setup-a bit 1	[24]
Ubrzavanje	[28]
Usporavanje	[29]
Impulsni ulaz	[32]
Rampa bit 0	[34]
Rampa bit 1	[35]
Inverzni ispad mrežnog napajanja	[36]
DigiPot Povećanje	[55]
DigiPot Smanjenje	[56]
DigiPot Brisanje	[57]
Reset Brojača A	[62]
Reset Brojača B	[65]

## 1-29 Automatska adaptacija motora (AMA)

### Opcija:

### Funkcija:

AMA funkcija optimizuje performanse motora, automatski podešavajući napredne parametre motora ( par. 1-30 do par. 1-35 ) dok je motor nepokretan.

Aktivirajte funkciju AMA tako da pritisnete taster [Hand on] nakon šta izaberete [1] ili [2]. Pogledajte i odlomak *Automatska adaptacija motora*. Nakon normalnog redosleda radnji, displej će pokazati: "Pritisnuti [OK] za završetak AMA". Kad pritisnete taster [OK], frekventni pretvarač je spreman za rad.

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.

[0] \* ISKLJ.

[1] Omogućavanje kompletne AMA

Provodi automatsku adaptaciju otpora statora  $R_s$ , otpora rotora  $R_r$ , reaktansa rasipanja statora  $X_1$ , reaktansa rasipanja rotora  $X_2$  i glavnu reaktansu  $X_h$ .

**FC 301:** Kompletna AMA ne obuhvata vrednost  $X_h$  za FC 301. Umesto toga, vrednost  $X_h$  se utvrđuje iz baze podataka motora. Par. 1-35 se može podesiti kako bi se postigla optimalna performansa starta.

[2] Omogućavanje smanjene AMA

Provodi smanjenu AMA otpora statora  $R_s$  samo u sistemu. Odaberite ovu opciju ako se LC filter koristi između frekventnog pretvarača i motora.

### Primedba:

- Za najbolju adaptaciju frekventnog pretvarača, izvršite AMA na hladnom motoru.
- AMA ne može da se izvrši dok motor radi.
- AMA ne može da se izvrši na trajnim magnetskim motorima.



#### Napomena!

Veoma je važno da ispravno podesite par. 1-2\* motora, jer oni čine deo AMA algoritma. AMA mora biti podešena tako da se postigne optimalni dinamički rad motora. To može da potraje do 10 min, zavisno od nominalne snage motora.



#### Napomena!

Za vreme AME-e izbegavajte spoljni obrtni moment.



#### Napomena!

Ako se neko podešavanje u par. 1-2\* promeni, par. 1-30 do 1-39, napredni parametri motora će se vratiti na standardna podešavanja.

### 3-02 Minimum Reference

**Opseg:**

0 Referen- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-  
ceFeed- ceFeedbackUnit]  
backUnit\*

**Funkcija:**

Unesite minimalnu referencu. Minimalna referenca je najmanja vrednost koja se dobija sabiranjem svih referenci.  
Minimalna referenca aktivna je samo ako je par. 3-00 *Reference Range* podešeno na *Min.*- *Max.* [0].  
Jedinica minimalne reference odgovara:

- Izbor konfiguracije u par. 1-00 *Configuration Mode Configuration Mode*: za *Speed closed loop* [1], RPM; za *Torque* [2], Nm.
- Jedinica izabrana u par. 3-01 *Reference/Feedback Unit*.

### 3-03 Maximum Reference

**Opseg:**

1500.000 [par. 3-02 - 999999.999 Referen-  
Reference- ceFeedbackUnit]  
Feed-  
backUnit\*

**Funkcija:**

Unesite maksimalnu referencu. Maksimalna referenca je najveća vrednost koja se dobija sabiranjem svih referenci.

**Jedinica maksimalne reference odgovara:**

- Izbor konfiguracije u par. 1-00 *Configuration Mode*: za *Speed closed loop* [1], RPM; za *Torque* [2], Nm.
- Jedinica izabrana u par. 3-0.

### 3-41 Ramp 1 Ramp up Time

**Opseg:**

3.00 s\* [0.01 - 3600.00 s]

**Funkcija:**

Unesite vreme zaleta rampe, tj. uvreme ubrzanja od 0 o/min do sinhronne brzine motora  $n_s$ . Odaberite vreme zaleta rampe tako da izlazna struja za vreme zaleta ne pređe maksimalno ograničenje iz par. 4-18 *Current Limit* tokom zaleta. Vrednost 0,00 odgovara vrednosti 0,01 sek. u režimu brzine. Vidite vreme zaustavljanja rampe u par.3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [o/min]}{ref [o/min]}$$

### 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time

**Opseg:**

3.00 s\* [0.01 - 3600.00 s]

**Funkcija:**

Unesite vreme zaustavljanja rampe, t.j. vreme usporavanja od sinhronizovane brzine motora  $n_s$  do 0 o/min. Odaberite vreme zaustavljanja rampe tako da ne dođe do prenapona u pretvaraču usled regenerativnog rada motora i to tako da nastala struja ne prelazi ograničenje struje zadano u par. 4-18 *Current Limit*. Vrednost 0,00 odgovara vrednosti 0,01 s u režimu brzine. Vidite vreme zaleta rampe u par.3-41 *Ramp 1 Ramp up Time*.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{Deka} [s] \times n_s [o/min]}{ref [o/min]}$$

## 4.3 Osnovni parametri podešavanja

### 0-02 Jedinica brzine motora

#### Opcija:

#### Funkcija:

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.  
Displej koji prikazuje zavisi od podešavanja u par.0-02 *Jedinica brzine motora* i par. 0-03 *Regionalna podeš.*. Podrazumevano podešavanje za par.0-02 *Jedinica brzine motora* i par. 0-03 *Regionalna podeš.* zavisi od regiona u svetu u koji je frekventni pretvarač dostavljen, ali se može ponovo programirati po potrebi.



#### Napomena!

Promena *jedinice brzine motora* će resetovati određene parametre na njihovu početnu vrednost. Preporučuje se da prvo izaberete jedinicu brzine motora pre nego što modifikujete ostale parametre.

[0]	o/min	Bira displej varijabli brzine motora i parametre (tj. reference, povratne sprege i ograničenja) u pogledu brzine motora (o/min).
[1] *	Hz	Bira displej varijabli brzine motora i parametre (tj. reference, povratne sprege i ograničenja) u pogledu izlazne frekvencije ka motoru (Hz).

### 0-50 LCP Copy

#### Opcija:

#### Funkcija:

[0] *	No copy	
[1]	All to LCP	Kopije svih parametara u svim podešavanjima iz memorije frekventnog pretvarača u LCP memoriju.
[2]	All from LCP	Kopije svih parametara u svim podešavanjima iz LCP memorije u memoriju frekventnog pretvarača.
[3]	Size indep. from LCP	kopirajte samo parametre koji ne zavise od veličine motora. Poslednji izbor moguće je koristiti za programiranje nekoliko frekventnih pretvarača sa istom funkcijom, bez ometanja podataka o motoru.
[4]	File from MCO to LCP	
[5]	File from LCP to MCO	

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.

### 1-03 Torque Characteristics

#### Opcija:

#### Funkcija:

Izaberite potrebnu karakteristiku obrnog momenta.  
VT i AEO su operacije za čuvanje energije.

[0] *	Constant torque	Izlaz vratila motora pruža konstantni obrtni momenat pod regulacijom sa promenljivom brzinom.
[1]	Variable torque	Izlaz vratila motora pruža regulaciju sa promenljivom brzinom pod kontrolom promenljive brzine. Podesite nivo promenljivog obrtnog momenta u par. 14-40 <i>VT nivo</i> .
[2]	Auto Energy Optim.	Automatski optimizira potrošnju energije smanjivanjem magnetizacije i frekvencije putem par. 14-41 <i>Min. magnetizacija AEO</i> i par. 14-42 <i>Min. frekvencija AEO</i> .

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.

### 1-04 Overload Mode

#### Opcija:

#### Funkcija:

[0] *	High torque	Dozvoljava do 160 % preko obrtnog momenta.
[1]	Normal torque	Za prevelike motore - dozvoljava do 110% preko obrtnog momenta.

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.

**1-90 Motor Thermal Protection**

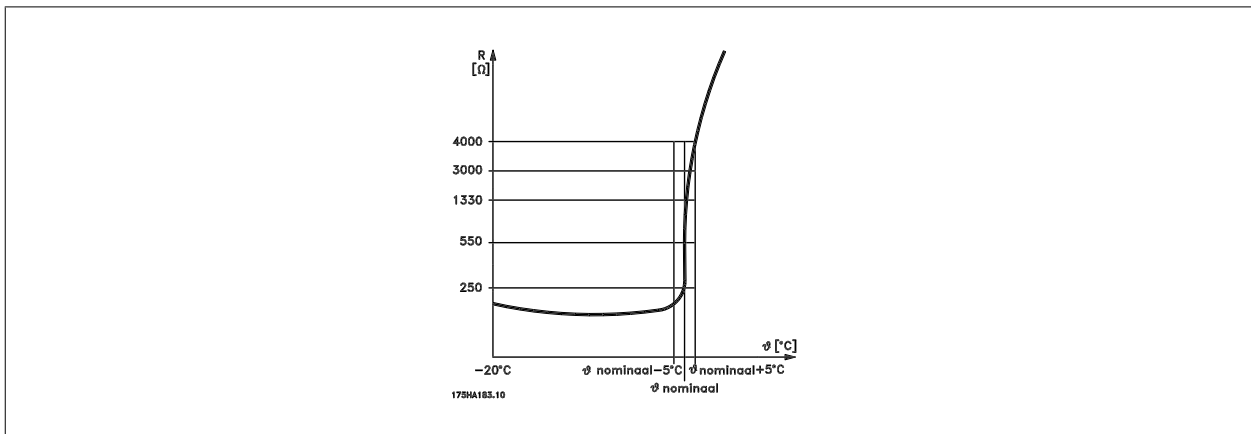
**Opcija:**

**Funkcija:**

Frekventni pretvarač određuje temperaturu motora za zaštitu motora na dva različita načina:

- Putem senzora termistora povezanog sa jednim od analognih ili digitalnih ulaza (par. 1-93 *Izvor termistora*).
- Putem izračunavanja (ETR = Elektronski relej priključka) termičkog opterećenja, zasnovano na stvarnom opterećenju i vremenu. Izračunato termičko opterećenje se poredi sa nazivnom strujom motora  $I_{M,N}$  i nazivnom frekvencijom motora  $f_{M,N}$ . Izračunavanja procenjuju potrebu za manjim opterećenjem pri manjoj brzini usled manjeg hlađenja iz ventilatora ugrađenog u motor.

[0] *	No protection	Neprestano preopterećen motor, kada nije potrebno upozorenje ili isključenje frekventnog pretvarača.
[1]	Thermistor warning	Aktivira upozorenje kada povezani termistor ili KTY-senzor u motoru reaguje na događaj prevelike temperature motora.
[2]	Thermistor trip	Zaustavlja (isključuje) frekventni pretvarač kada povezani termistor u motoru reaguje na događaj previsoke temperature.  Vrednost isključenja termistora mora biti $> 3 \text{ k}\Omega$ .  Integrišite termistor (PTC senzor) u motor za zaštitu namotaja.
[3]	ETR warning 1	Pogledajte detaljni opis dole
[4]	ETR trip 1	
[5]	ETR warning 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR warning 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR warning 4	
[10]	ETR trip 4	



Zaštita motora se može implementirati pomoću mnogih tehnika: PTC ili KTY senzor (pogledajte i odeljak *Povezivanje KTY senzora*) u namotajima motora; mehanički termički pekidač (tip Klixon); ili elektronski termički relej (ETR).

Korišćenje digitalnog ulaza i 24 V kao strujnog napajanja:

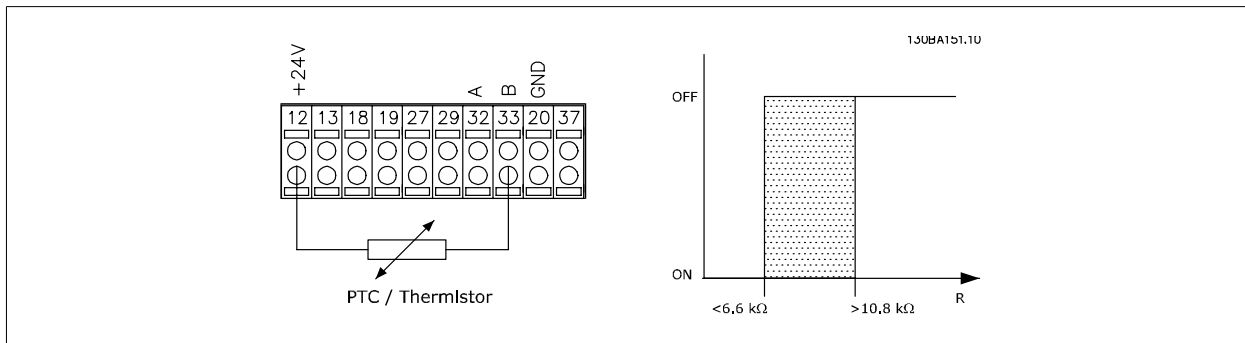
Primer: frekventni pretvarač će se isključiti ako je temperatura motora previsoka

Podešavanje parametara

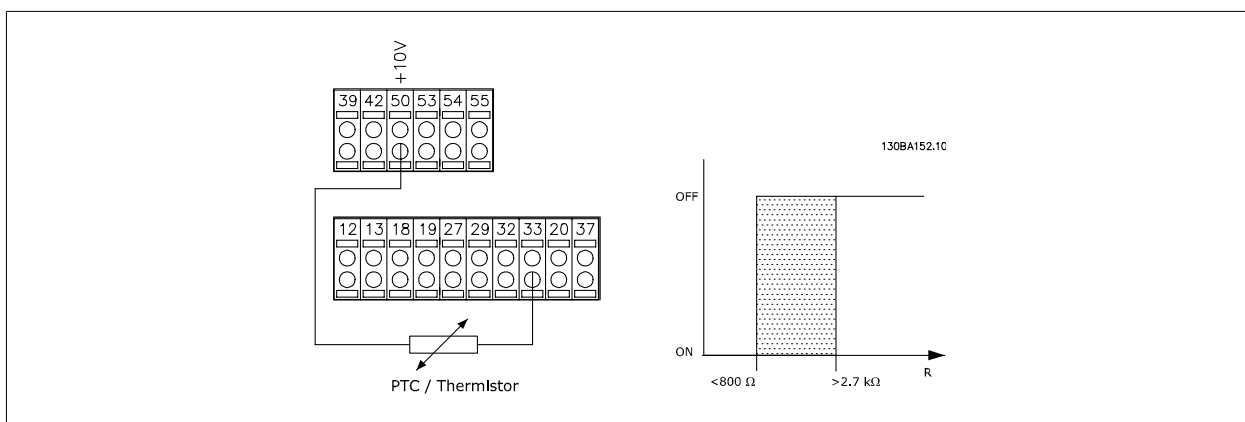
Postavite par.1-90 *Motor Thermal Protection* na *Thermistor Trip* [2]

Podesite par.1-93 *Izvor termistora* na *Digital Input* [6]

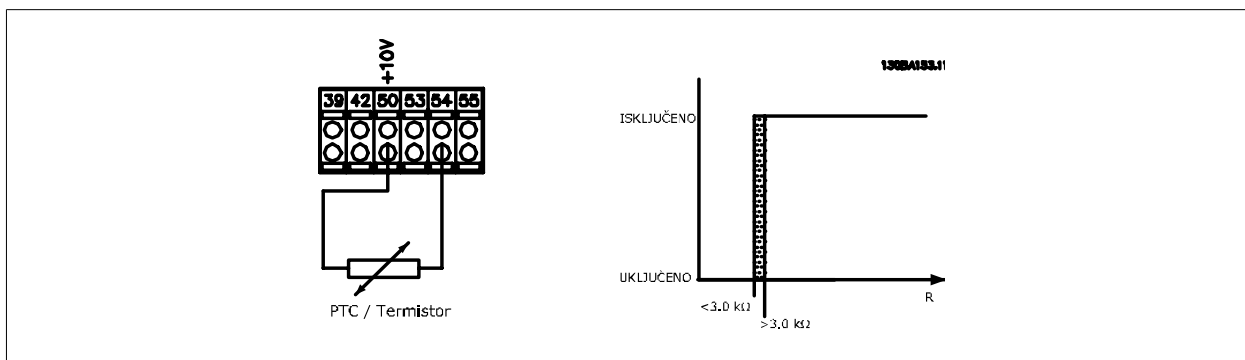
4



Korišćenje digitalnog ulaza i 10 V kao strujnog napajanja:  
 Primer: Frekventni pretvarač se isključuje kada je temperatura motora previsoka.  
 Podešavanje parametara  
 Podesite par.1-90 *Motor Thermal Protection* na *Thermistor Trip* [2]  
 Podesite par.1-93 *Izvor termistora* na *Digital Input* [6]



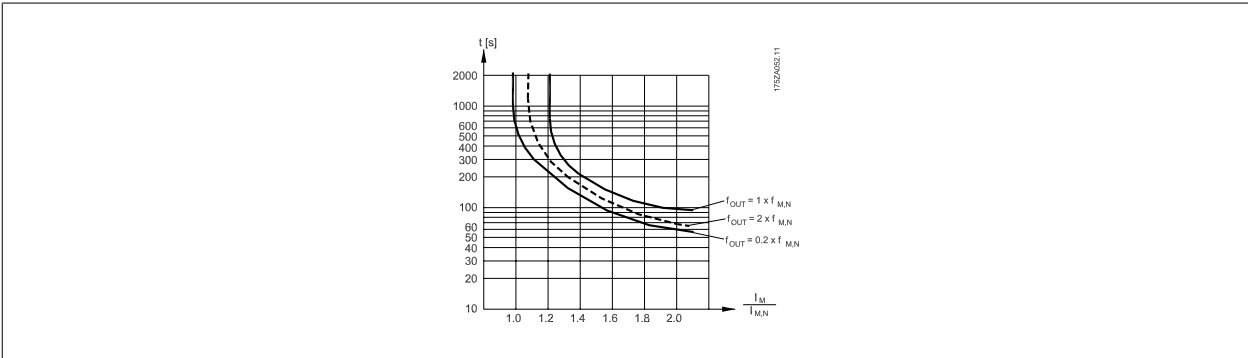
Korišćenje analognog ulaza i 10 V kao strujnog napajanja:  
 Primer: Frekventni pretvarač se isključuje kada je temperatura motora previsoka.  
 Podešavanje parametara:  
 Podesite par.1-90 *Motor Thermal Protection* na *Thermistor Trip* [2]  
 Podesite par.1-93 *Izvor termistora* na *Analog Input 54* [2]



Ulaz	Napon napajanja	Granica
Digitalno/analogno	Volt	Vrednosti isključenja
Digitalno	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digitalno	10 V	< 800Ω - > 2,7 kΩ
Analogni	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

**Napomena!**  
Proverite da li je izabran napon napajanja u skladu sa specifikacijom korišćenog elementa termistora.

Izaberite *ETR Warning 1-4* da biste aktivirali upozorenje na displeju kada dođe do preopterećenja motora.  
Izaberite *ETR Trip 1-4* da biste isključili frekventni pretvarač kada dođe do preopterećenja motora.  
Programirajte signal upozorenja putem jednog od digitalnih izlaza. Signal se pojavljuje pri događaju upozorenja i ako se frekventni pretvarač isključi (termičko upozorenje).  
ETR (Relej elektronskog priključka) funkcije 1-4 će izračunati opterećenje kada podešavanje u kom su izabrane bude aktivno. Na primer ETR počinje sa izračunavanjem kada je izabrano podešavanje 3. Za tržište Severne Amerike: Funkcije ETR obezbeđuje klasu 20 zaštite motora od preopterećenja u skladu sa NEC.



**1-93 Izvor termistora**

**Opcija:** **Funkcija:**  
Izaberite ulaz sa kojim termistor (PTC senzor) treba da se poveže. Opcija [1] ili [2] analognog ulaza se ne može izabrati ako se analogni ulaz već koristi kao izvor reference (izabran u par. 3-15 *Izvor reference 1*, par. 3-16 *Izvor reference 2* ili par. 3-17 *Izvor reference 3*).  
Prilikom korišćenja MCB112, izbor [0] *None* mora uvek biti izabran.

- [0] \* Ni jedan
- [1] Analogni ulaz 53
- [2] Analogni ulaz 54
- [3] Digitalni ulaz 18
- [4] Digitalni ulaz 19
- [5] Digitalni ulaz 32
- [6] Digitalni ulaz 33

**Napomena!**  
Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.

**Napomena!**  
Digitalni ulazi treba da budu podešeni na vrednost "No operation" - pogledajte par. 5-1\*.

**2-10 Brake Function**

**Opcija:** **Funkcija:**  
[0] \* Off Kočioni otpornik nije instaliran.

[1] Resistor brake Kočioni otpornik je uključen u sistem radi rasipanja suvišne kočione energije u obliku toplote. Povezivanje kočionog otpornika dozvoljava viši napon jednosmernog međukola tokom kočenja (stvarajući funkcionisanje). Funkcija kočionog otpornika je aktivna samo u frekventnim pretvaračima sa integralnom dinamičnom kočnicom.

[2] AC brake izabrana je da bi poboljšala kočenje bez upotrebe kočionog otpornika. Ovaj parametar kontroliše preveliku magnetizaciju kada se pokrene sa generatorskim opterećenjem. Ova funkcija može da poboljša OVC-funkciju. Povećavanje strujnih gubitaka u motoru omogućava OVC funkciji da poveća obrtni moment kočenja, a da pri tom ne premaši granicu prenapona. Zapamtite da AC kočnica nije podjednako efikasna kao dinamično kočenje sa otpornikom. AC kočnica je za VVC+i modus protoka u otvorenoj i povratnoj sprezi.

## 4

## 2-11 Kočioni otpornik (om)

## Opseg:

50. Ohm\* [5. - 32000. Ohm]

## Funkcija:

Podesite vrednost kočionog otpornika na Ome. Ova vrednost se koristi za nadgledanje snage koja dolazi do kočionog otpornika u par. 2-13 *Praćenje snage kočenja*. Ovaj parametar je aktivan samo u frekventnim pretvaračima sa integralnom dinamičnom kočnicom. Ako je izbor xxxx, koristite ovaj parametar. Ako je izbor xxx.xx, koristite par. 3-81 *Vreme rampe za brzi stop*.

## 2-12 Ograničenje snage kočenja (kW)

## Opseg:

5.000 kW\* [0.001 - 500.000 kW]

## Funkcija:

Podesite ograničenje nadgledanja snage kočenja prenesene na otpornik. Granica nadgledanja je proizvod maksimuma radnog ciklusa (120 s) i maksimuma snage kočionog otpornika u tom radnom ciklusu. Vidite formulu dole.

Za 200 - 240 V uređaje:

$$P_{\text{otpornik}} = \frac{390^2 \times \text{vreme rada}}{R \times 120}$$

Za 380 - 480 V uređaje

$$P_{\text{otpornik}} = \frac{778^2 \times \text{vreme rada}}{R \times 120}$$

Za 380 - 500 V uređaje

$$P_{\text{otpornik}} = \frac{810^2 \times \text{vreme rada}}{R \times 120}$$

Za 575 - 600 V uređaje

$$P_{\text{otpornik}} = \frac{943^2 \times \text{vreme rada}}{R \times 120}$$

Ovaj parametar je aktivan samo u frekventnim pretvaračima sa integralnom dinamičnom kočnicom.

## 2-13 Brake Power Monitoring

## Opcija:

## Funkcija:

Ovaj parametar je aktivan samo u frekventnim pretvaračima sa integralnom dinamičnom kočnicom. Ovaj parametar omogućava nadgledanje snage kočionog otpornika. Snaga se izračunava na osnovu otpornosti (par.2-11 *Kočioni otpornik (om)*), napona jednosmernog međukola i vremena rada otpornika.

[0] \* Off

Nije potrebno nadgledanje snage kočenja.

[1] Warning

Aktivira upozorenje na displeju kada snaga preneti preko 120 s premašuje 100% granice nadgledanja (par.2-12 *Ograničenje snage kočenja (kW)*). Upozorenje nestaje kada preneti snaga padne ispod 80% granice nadgledanja.

[2] Trip

Isključuje frekventni pretvarač i prikazuje alarm ako izračunata snaga premašuje 100% granice nadgledanja.

[3] Warning and trip

Ako je nadgledanje snage podešeno na *Off*[0] ili *Warning* [1], funkcija kočenja ostaje aktivna, čak i ako je granica nadgledanja premašena. Ovo može da dovede do termalnog preopterećenja otornika. Takođe je moguće kreirati upozorenje putem releja/digitalnih izlaza. Tačnost merenja nadgledanja snage zavisi od tačnosti otpornosti otpornika (bolje on ± 20%).



## 2-15 Brake Check

### Opcija:

### Funkcija:

Izaberite tip testa i funkciju nadgledanja da biste proverili vezu sa kočionim otpornikom, odnosno da li je kočioni otpornik prisutan, a zatim prikažite upozorenje ili alarm kada se dogodi greška.



#### Napomena!

Funkcija isključivanja kočionog otpornika se testira prilikom uključivanja. Međutim, kočioni IGBT test se izvodi kada kočenje nije prisutno. Upozorenje ili isključenje isključuje funkciju kočenja.

Redosled testiranja je sledeći:

1. Amplituda valovitosti jednosmernog međukola se meri za 300 ms bez kočenja.
2. Amplituda valovitosti jednosmernog međukola se meri 300 ms bez uključivanja kočnice.
3. Ako je amplituda valovitosti jednosmernog međukola tokom kočenja manja od amplitude valovitosti jednosmernog međukola pre kočenja + 1 %: *Provera kočnice nije uspela vraćanjem upozorenja ili alarma.*
4. Ako je amplituda valovitosti jednosmernog međukola tokom kočenja veća od amplitude valovitosti jednosmernog međukola pre kočenja + 1 %: *Provera kočnice je u redu.*

[0] *	Off	Nadgleda da li će doći do kratkog spoja tokom rada kočionog otpornika i kočionog IGBT-a. Ako dođe do kratkog spoja, pojavice se upozorenje 25.
[1]	Warning	Nadgleda da li će doći do kratkog spoja u kočionom otporniku i kočionom IGBT i pokreće test isključenja kočionog otpornika tokom uključivanja.
[2]	Trip	Nadgleda da li dolazi do kratkog spoja ili isključivanja kočionog otpornika ili kratkog spoja kočionog IGBT. Ako dođe do greške, frekventni pretvarač se isključuje prikazujući alarm (isključen i blokiran).
[3]	Stop and trip	Nadgleda da li dolazi do kratkog spoja ili isključivanja kočionog otpornika ili kratkog spoja kočionog IGBT. Ako dođe do greške, frekventni pretvarač će se spuštati do slobodnog zaustavljanja, a zatim će se isključiti. Alarm za isključenje i blokadu je prikazan (npr. upozorenje 25, 27 ili 28).
[4]	AC brake	Nadgleda da li dolazi do kratkog spoja ili isključivanja kočionog otpornika ili kratkog spoja kočionog IGBT. Ako dođe do greške, frekventni pretvarač će upotrebiti kontrolisanu rampu zaustavljanja. Ova opcija je dostupna samo za FC 302.
[5]	Trip Lock	



#### Napomena!

Napomena!: Uklonite upozorenje koje se pojavljuje u vezi sa *Off* [0] ili *Warning* [1] okrećući mrežno napajanje. Greška se mora prvo ispraviti. Za *Off* [0] ili *Warning* [1], frekventni pretvarač nastavlja sa radom čak i ako je greška pronađena.

Ovaj parametar je aktivan samo u frekventnim pretvaračima sa integralnom dinamičnom kočnicom.

### 4.3.1 2-2\* Mehanička kočnica

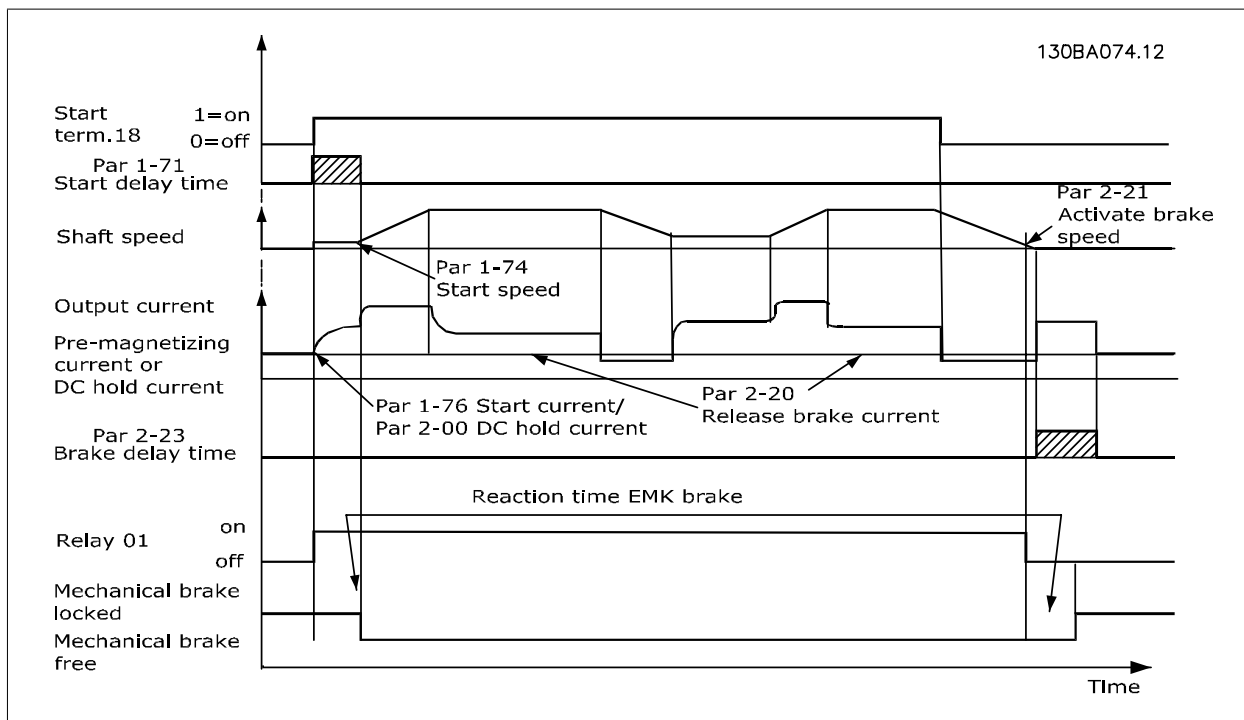
Parametri za kontrolisanje rada elektromagnetske (mehaničke) kočnice, tipično zahtevani za podizanje aplikacija.

Za kontrolisanje mehaničke kočnice potreban je relejni izlaz (relej 01 ili relej 02) ili programirani digitalni izlaz (priključak 27 ili 29). Obično ovaj izlaz mora da bude zatvoren u periodima kada frekventni pretvarač nije u mogućnosti da "podržava" motor, npr. zbog prevelikog opterećenja. Izaberite *Mechanical Brake Control* [32] za aplikacije sa elektro-magnetskom kočnicom u par.5-40 *Function Relay*, par. 5-30 *Terminal 27 Digital Output*, ili par. 5-31 *Terminal 29 Digital Output*. Kada birate *Mechanical brake control* [32], mehanička kočnica je zatvorena od pokretanja dok izlazna struja ne bude iznad nivoa izabranog u par.2-20 *Release Brake Current*. Za vreme stopa mehanička kočnica se aktivira dok brzina opada ispod nivoa navedenog u par.2-21 *Activate Brake Speed [RPM]*. Ako frekventni pretvarač pređe u alarmno stanje ili u situaciju sa prejakom strujom ili prenaponom, mehanička kočnica se momentalno aktivira. Ovo se, takođe, događa tokom sigurnosnog stopa.

**Napomena!**

Zaštitni način rada i karakteristike kašnjenja isključenja (par. 14-25 *Trip Delay at Torque Limit* i par. 14-26 *Trip Delay at Inverter Fault*) mogu dovesti do kašnjenja aktiviranja mehaničke kočnice u alarmnom stanju. Ove karakteristike se moraju onemogućiti u aplikacijama za podizanje.

4

**2-20 Release Brake Current****Opseg:**

par. 16-37 [0.00 - par. 16-37 A]  
A\*

**Funkcija:**

Podesite struju motora radi otpuštanja mehaničke kočnice u situaciji kada je startno stanje prisutno. Gornja granica je navedena u par. 16-37 *Inv. Max. Current*.

**2-21 Activate Brake Speed [RPM]****Opseg:**

0 RPM\* [0 - 30000 RPM]

**Funkcija:**

Podesite brzinu motora za aktiviranje mehaničke kočnice ako je stop stanje prisutno. Gornje ograničenje brzine je navedeno u par. 4-53 *Warning Speed High*.

**2-22 Activate Brake Speed [Hz]****Opseg:**

0 Hz\* [0.0 - 5000.0 Hz]

**Funkcija:**

Podesite frekvenciju motora za aktiviranje mehaničke kočnice ako je stop stanje prisutno.

**2-23 Activate Brake Delay****Opseg:**

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Funkcija:**

Unesite trajanje kašnjenja kočnice slobodnog zaustavljanja nakon vremena spuštanja rampe. Vratilo je zaržano na brzini nula sa punim momentom pri mirovanju. Uverite se da je mehanička kočnica zaključala opterećenje pre nego što motor uđe u modus slobodnog zaustavljanja. Pogledajte odeljak *Upravljanje mehaničkom kočnicom* u Uputstvu za projektovanje.

**2-24 Stop Delay****Opseg:**

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Funkcija:**

Podesite vremenski interval od momenta kada se motor zaustavi do zatvaranja kočnice. Ovaj parametar je deo funkcije zaustavljanja.

### 2-25 Brake Release Time

**Opseg:**

0.20 s\* [0.00 - 5.00 s]

**Funkcija:**

Ova vrednost definiše vreme koje je potrebno da se mehanička kočnica otvori/zatvori. Ovaj parametar mora da ima ulogu time-out-a kada je povratna sprega kočnice aktivirana.

### 2-26 Torque Ref

**Opseg:**

0.00 %\* [0 - 0 %]

**Funkcija:**

Vrednost definiše obrtni moment primenjen na zatvorenu mehaničku kočnicu pre otpuštanja

### 2-27 Torque Ramp Time

**Opseg:**

0.2 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Funkcija:**

Vrednost definiše trajanje rampe obrnog momenta u smeru suprotnom od smeru kazaljke na satu.

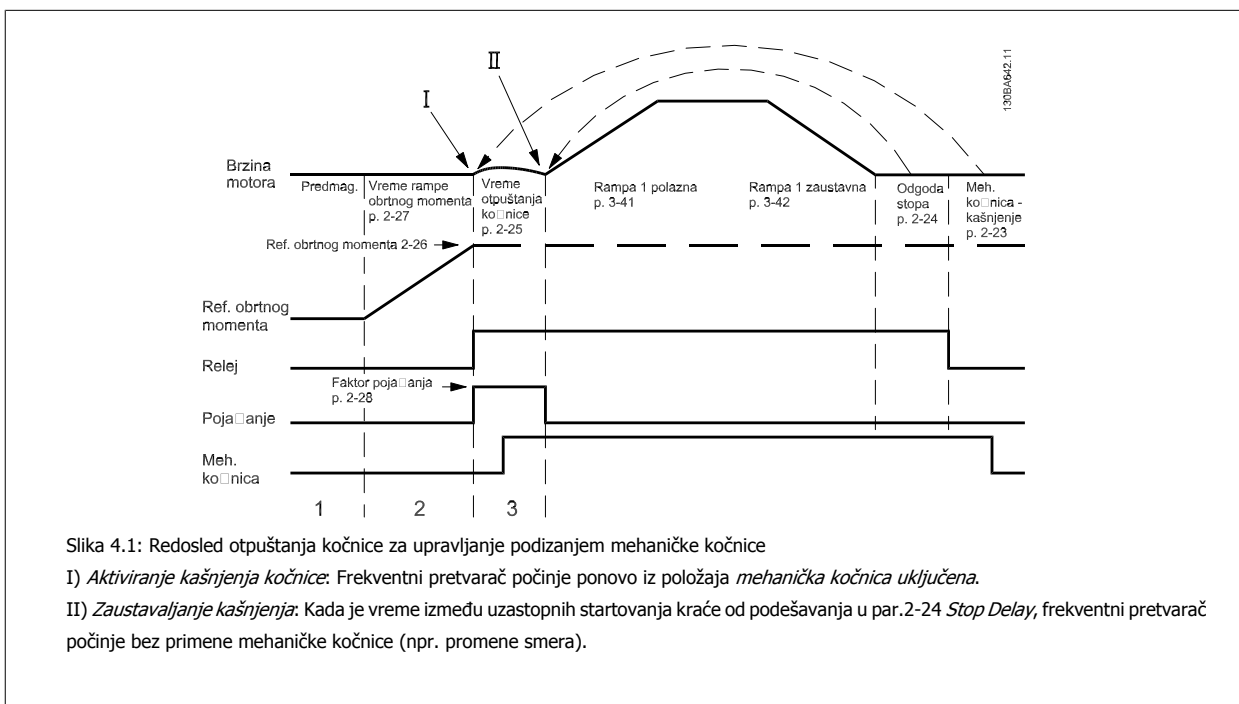
### 2-28 Gain Boost Factor

**Opseg:**

1.00 N/A\* [1.00 - 4.00 N/A]

**Funkcija:**

Aktivno samo u povratnoj sprezi protoka. Funkcija omogućava gladak prelazak sa modusa upravljanja obrtnim momentom na modus regulacije brzine kada motor preuzme opterećenje sa kočnice.



### 3-10 Preset Reference

Niz [8]

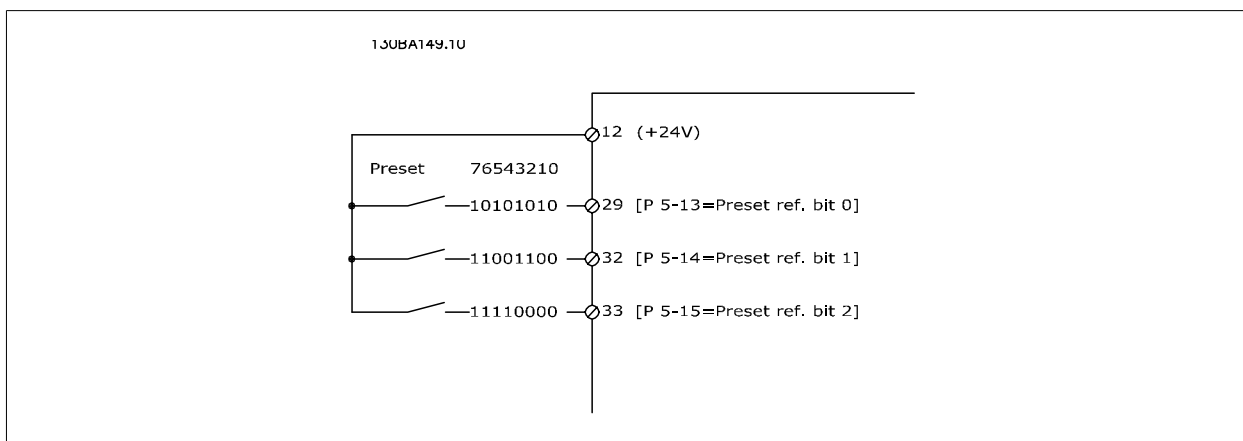
Opseg: 0-7

**Opseg:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funkcija:**

Unesite do osam različitih predpodešenih referenci (0-7) u ovaj parametar pomoću niznog programiranja. Predpodešena referenca je navedena kao procenat vrednosti Ref<sub>MAX</sub> (par.3-03 *Maximum Reference*) Ako je Ref<sub>MIN</sub> različito od 0 (par.3-02 *Minimum Reference*) je programirano, predpodešena referenca se izračunava kao procenat punog opsega reference, tj. na osnovu razlike između Ref<sub>MAX</sub> i Ref<sub>MIN</sub>. Posle toga vrednost se dodaje na Ref<sub>MIN</sub>. Prilikom korišćenja predpodešene reference izaberite Predpodešenu ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] ili [18] za odgovarajuće digitalne ulaze u grupi parametara 5.1\*.



Predpodešena ref. bit	2	1	0
Predpodešena ref. 0	0	0	0
Predpodešena ref. 1	0	0	1
Predpodešena ref. 2	0	1	0
Predpodešena ref. 3	0	1	1
Predpodešena ref. 4	1	0	0
Predpodešena ref. 5	1	0	1
Predpodešena ref. 6	1	1	0
Predpodešena ref. 7	1	1	1

### 3-11 Jog Speed [Hz]

#### Opseg:

0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

#### Funkcija:

"Džog" brzina je fiksirana izlazna brzina pri kojoj se frekventni pretvarač pokreće kada je "džog" funkcija aktivirana.

Pogledajte takođe par. 3-80 *Jog Ramp Time*.

### 3-15 Reference Resource 1

#### Opcija:

#### Funkcija:

Izaberite ulaz reference koji će se koristiti za prvi signal reference. par.3-15 *Reference Resource 1*, par.3-16 *Reference Resource 2* i par.3-17 *Reference Resource 3* definišu do tri različita signala reference. Zbir ovih signala reference definiše stvarnu referencu.

[0] No function

[1] \* Analog input 53

[2] Analog input 54

[7] Frequency input 29

[8] Frequency input 33

[11] Local bus reference

[20] Digital pot.meter

[21] Analog input X30-11 (OPCGPIO - Opšta namena U/I Opcioni modul)

[22] Analog input X30-12 (OPCGPIO - Opšta namena U/I Opcioni modul)

### 3-16 Reference Resource 2

#### Opcija:

#### Funkcija:

Izaberite ulaznu referencu koja će se koristiti za drugi signal reference. par.3-15 *Reference Resource 1*, par.3-16 *Reference Resource 2* i par.3-17 *Reference Resource 3* definišu do tri različita signala reference. The sum of these reference signals defines the actual reference.

[0] No function

[1] Analog input 53

[2] Analog input 54

- [7] Frequency input 29
- [8] Frequency input 33
- [11] Local bus reference
- [20] \* Digital pot.meter
- [21] Analog input X30-11
- [22] Analog input X30-12

### 3-17 Reference Resource 3

**Opcija:**

**Funkcija:**

Izaberite ulaz reference koji će se koristiti za treći signal reference. par.3-15 *Reference Resource 1*, par.3-16 *Reference Resource 2* i par.3-17 *Reference Resource 3* definišu do tri različita signala reference. The sum of these reference signals defines the actual reference.

- [0] No function
- [1] Analog input 53
- [2] Analog input 54
- [7] Frequency input 29
- [8] Frequency input 33
- [11] \* Local bus reference
- [20] Digital pot.meter
- [21] Analog input X30-11
- [22] Analog input X30-12

### 5-00 Digital I/O Mode

**Opcija:**

**Funkcija:**

Digitalni ulazi i programirani digitalni izlazi se mogu prethodno programirati za rad bilo u PNP, bilo u NPN sistemima

- [0] \* PNP Akcija na pozitivnim usmerenim impulsima (+). PNP sistemi su spuštteni na GND.
- [1] NPN Akcija na negativnim usmerenim impulsima (+). NPN sistemi su podignuti do + 24 V, interno u frekventnom pretvaraču.



**Napomena!**

Kada se ovaj parametar promeni, on se mora aktivirati isključivanjem i uključivanjem napajanja.

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.

### 5-01 Terminal 27 Vrsta

**Opcija:**

**Funkcija:**

- [0] \* Ulaz Definiše priključak 27 kao digitalni ulaz.
- [1] Izlaz Definiše priključak 27 kao digitalni izlaz.

Zapamtite da se ovaj parametar ne može podešavati dok motor radi.

### 5-02 Terminal 29 Mode

**Opcija:**

**Funkcija:**

- [0] \* Input Definiše priključak 29 kao digitalni ulaz.
- [1] Output Definiše priključak 29 kao digitalni izlaz.

Ovaj parametar je dostupan samo za FC 302.

Ovaj parametar se ne može podešavati dok motor radi.

## 4.3.2 5-1\* Digitalni ulazi

Parametri za konfiguraciju funkcija ulaza za ulazne priključke.

Digitalni ulazi se koriste za biranje raznih funkcija u frekventnom pretvaraču. Svi digitalni ulazi se mogu podesiti na sledeće funkcije:

Funkcija digitalnog ulaza	Odabir	Priključak
Nije u funkciji	[0]	Svi *priklj 32, 33
Reset	[1]	Svi
Inverzija slobodnog zaustavljanja	[2]	Svi *priklj 27
Inverzija slobodnog zaustavljanja i reseta	[3]	Svi
Inverzija brzog zaustavljanja	[4]	Svi
Inverzija kočnice jednosmerne struje	[5]	Svi
Inverzna komanda za stop	[6]	Svi
ubrzavanja	[8]	Svi *priklj 18
Tasterski start	[9]	Svi
Promena smera	[10]	Svi *priklj 19
Promena smera starta	[11]	Svi
Omogućavanje starta napred	[12]	Svi
Omogućavanje promene smera starta	[13]	Svi
Džog	[14]	Svi *priklj 29
Preset refer. uklj.	[15]	Svi
Prethodno postavljanje ref bit 0	[16]	Svi
Prethodno postavljanje ref bit 1	[17]	Svi
Prethodno postavljanje ref bit 2	[18]	Svi
Zamrzavanje reference	[19]	Svi
Zamrzavanje izlaza	[20]	Svi
Povećanje brzine	[21]	Svi
Smanjenje brzine	[22]	Svi
Odabir setup-a bit 0	[23]	Svi
Odabir setup-a bit 1	[24]	Svi
Prec. stop - inverzno	[26]	18, 19
Precizira start, stop	[27]	18, 19
Ubrzavanje	[28]	Svi
Usporavanje	[29]	Svi
Ulaz brojača	[30]	29, 33
Impulsni ulaz	[32]	29, 33
Rampa bit 0	[34]	Svi
Rampa bit 1	[35]	Svi
Inverzni ispad mrežnog napajanja	[36]	Svi
Prec. start impulsom	[40]	18, 19
Tasterska precizna inverzna komanda za stop	[41]	18, 19
DigiPot Povećanje	[55]	Svi
DigiPot Smanjenje	[56]	Svi
DigiPot Brisanje	[57]	Svi
Brojač A (naviše)	[60]	29, 33
Brojač A (naniže)	[61]	29, 33
Reset Brojača A	[62]	Svi
Brojač B (naviše)	[63]	29, 33
Brojač B (naniže)	[64]	29, 33
Reset Brojača B	[65]	Svi
Meh. Kočiona povr. sprega	[70]	Svi
Meh. Kočiona povr. sprega Inv.	[71]	Svi
Ptc karta 1	[80]	Svi

FC 300 standardni priključci su 18, 19, 27, 29, 32 i 33. MCB 101 priključci su X30/2, X30/3 i X30/4.

Priključak 29 funkcioniše kao izlaz samo u FC 302.


Funkcije posvećene samo jednom digitalnom ulazu su navedene u povezanom parametru.

Svi digitalni ulazi se mogu programirati na ove funkcije:

[0]	Nije u funkciji	Nema reakcije na signale koji se emituju ka priključku.
[1]	Reset	Resetuje frekventni pretvarač nakon što se desi ISKLJUČENJE/ALARM. Ne mogu se svi alarmi resetovati.
[2]	Inverzija slobodnog zaustavljanja	(Fabrički digitalni ulaz 27): Stop slobodnog zaustavljanja, inverzni ulaz (NC). Frekventni pretvarač napušta motor u slobodnom načinu rada. Logika '0' => slobodno zaustavljanje.
[3]	Inverzija slobodnog zaustavljanja i reseta	Inverzni ulaz resetovanja i slobodnog zaustavljanja (NC). Napušta motor u slobodnom načinu rada i resetuje frekventni pretvarač. Logika '0' => slobodno zaustavljanje i reset.
[4]	Inverzija brzog zaustavljanja	Inverzni ulaz (NC). Stvara stop u skladu sa vremenom rampe za brzi stop postavljenim u par. 3-81 <i>Quick Stop Ramp Time</i> . Kada se motor zaustavi, vratilo je u slobodnom načinu rada. Logika '0' => Brzi stop.

[5] Inverzija kočnice jednosmerne struje Inverzni ulaz za DC kočenje (NC). Zaustavlja motor ojačavajući ga DC strujom određeni vremenski period. Pogledajte par. 2-01 *DC Brake Current* do par. 2-03 *DC Brake Cut In Speed [RPM]*. Funkcija je aktivna samo kada je vrednost u par. 2-02 *Vreme DC kočenja* različita od 0. Logika '0' => DC kočenje.

[6] Inverzna komanda za stop Funkcija inverznog stopa. Stvara funkciju stopa kada izabrani priključak pređe sa nivoa logike '1' na '0'. Stop se izvodi u skladu sa izabranim vremenom rampe (par.3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*, par. 3-52 *Ramp 2 Ramp down Time*, par. 3-62 *Ramp 3 Ramp down Time*, par. 3-72 *Ramp 4 Ramp Down Time*).



**Napomena!**  
Kada je frekventni pretvarač pri ograničenju obrtnog momenta i primio je komandu za stop, može se desiti da se ne zaustavi sam. Da biste obezbedili zaustavljanje frekventnog pretvarača, konfigurirajte digitalni izlaz na *Torque limit & stop* [27] i povežite ovaj digitalni izlaz sa digitalnim ulazom koji je konfigurisan kao slobodno zaustavljanje.

[8] Start (Fabrički digitalni ulaz 18): Izaberite start za komandu start/stop. Logika '1' = start, logika '0' = stop.

[9] Tasterski start Motor se pokreće, ako je impuls primenjen za min. 2 ms. Motor se zaustavlja kada se aktivira izverzni stop.

[10] Promena smeru (Fabrički digitalni ulaz 19). Promenite smer rotacije vratila motora. Izaberite Logiku '1' radi promene. Signal promene smeru menja samo smer rotacije. On ne aktivira funkciju starta. Izaberite oba smeru u par. 4-10 *Motor Speed Direction*. Funkcija nije aktivna u povratnoj sprezi procesa.

[11] Promena smeru starta Koristi se za start/stop i za promenu smeru na istoj žici. Signali na startu nisu dozvoljeni u isto vreme.

[12] Omogućavanje starta napred Oslobađa kretanje suprotno od smeru kazaljke na satu i dozvoljava smer kazaljke na satu.

[13] Omogućavanje promene smeru starta Oslobađa kretanje u smeru kazaljke na satu i dozvoljava smer suprotan od kazaljke na satu.

[14] Džog (Podrazumevani digitalni ulaz 29): Koristite za aktiviranje "džog" brzine. Pogledajte par.3-11 *Jog Speed [Hz]*.

[15] Preset refer. uklj. Prebacuje se između spoljne reference i predpodešene reference. Pretpostavlja se da je *External/preset* [1] izabrano u par. 3-04 *Funkcija reference*. Logika '0' = spoljna referenca aktivna; logika '1' = jedna od osam predpodešenih referenci je aktivna.

[16] Prethodno postavljanje ref bit 0 Predpodešena ref. bit 0,1 i 2 omogućava izbor između jedne od osam predpodešenih referenci u skladu sa tabelom ispod.

[17] Prethodno postavljanje ref bit 1 Isto kao predpodešena ref bit 0 [16].

[18] Prethodno postavljanje ref bit 2 Isto kao predpodešena ref bit 0 [16].

Predpodešena ref. bit	2	1	0
Predpodešena ref. 0	0	0	0
Predpodešena ref. 1	0	0	1
Predpodešena ref. 2	0	1	0
Predpodešena ref. 3	0	1	1
Predpodešena ref. 4	1	0	0
Predpodešena ref. 5	1	0	1
Predpodešena ref. 6	1	1	0
Predpodešena ref. 7	1	1	1

[19] Zamrzavanje ref Zamrzava stvarnu referencu, što je sada pitanje omogućavanja/uslova za povećanje brzine i smanjenje brzine koje će se koristiti. Ako se koristi povećanje/smanjenje brzine, promena brzine uvek prati rampu 2 (par. 3-51 *Ramp 2 Ramp up Time* i par. 3-52 *Ramp 2 Ramp down Time*) u opsegu 0 - par.3-03 *Maximum Reference*.

[20] Zamrzavanje izlaza Zamrzava stvarnu frekvenciju motora (Hz), što je sada tačka omogućavanja/uslova za povećanje brzine i smanjenje brzine koje će se koristiti. Ako se koristi povećanje/smanjenje brzine, promena brzine uvek prati rampu 2 (par. 3-51 *Ramp 2 Ramp up Time* i par. 3-52 *Ramp 2 Ramp down Time*) u opsegu 0 - par.1-23 *Motor Frequency*.

**Napomena!**

Kada je zamrznuti izlaz aktivan, frekventni pretvarač se ne može zaustaviti putem niskog signala 'start [8]'. Zaustavite frekventni pretvarač putem priključka programiranog za inverzno slobodno zaustavljanje [2] ili slobodno zaustavljanje i reset, inverzan.

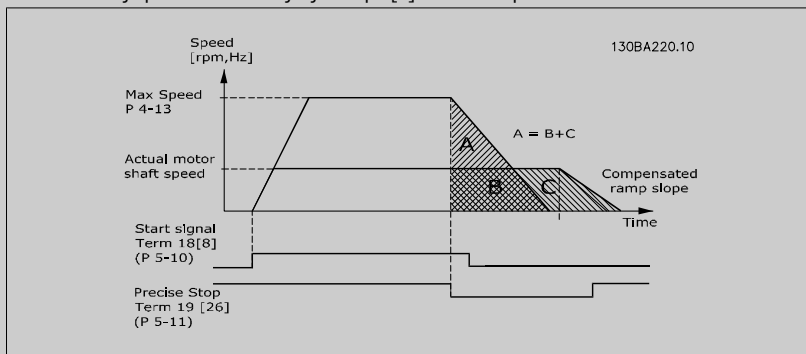
4

- [21] Povećanje brzine Izaberite povećanje brzine i smanjenje brzine ako je digitalna kontrola povećanja/smanjenja brzine poželjna (potencijometar motora). Aktivirajte ovu funkciju biranjem zamrzavanja reference ili zamrzavanja izlaza. Kada se povećanje/smanjenje brzine aktivira za manje od 400 ms, rezultujuća referenca će biti povećanja/smanjenja za 0,1 %. Ako se povećanje/smanjenje brzine aktivira za manje od 400 ms, rezultujuća referenca će pratiti podešavanje u parametru 3-x1/ 3-x2 za podizanje/spuštanje rampe.

	Isključivanje	Ubrzavanje
Nepromenjena brzina	0	0
Smanjeno za %-vrednost	1	0
Povećano za %-vrednost	0	1
Smanjeno za %-vrednost	1	1

- [22] Smanjenje brzine Isto kao povećanje brzine [21].
- [23] Odabir setup-a bit 0 Izaberite odabir setup-a bit 0 ili izaberite odabir setup-a bit 1 da biste izabrali jedan od četiri setup-a. Podesite par. 0-10 *Active Set-up* na Multi Set-up.
- [24] Odabir setup-a bit 1 (Fabrički digitalni ulaz 32): Isto kao odabir setup-a bit 0 [23].
- [26] Precizni inv. stop Produžava signal zaustavljanja da bi dao precizno zaustavljanje nezavisno od brzine. Šalje signal inverznog zaustavljanja kada je funkcija preciznog zaustavljanja aktivirana u par. 1-83 *Precise Stop Function*. Funkcija precizne inverzne komanda za stop je dostupna za priključke 18 ili 19.

- [27] Precizni start, stop Koristite kada je precizno zaustavljanje rampe [0] izabrano u par. 1-83.



- [28] Ubrzavanje Povećava vrednost reference u procentima (relativnim) podešenim u par. 3-12 *Catch up/slow Down Value*.
- [29] Usporavanje Smanjuje vrednost reference u procentima (relativnim) podešenim u par. 3-12 *Catch up/slow Down Value*.
- [30] Ulaz brojača Funkcija preciznog zaustavljanja u par. 1-83 *Precise Stop Function* funkcioniše kao zaustavljanje brojača ili zaustavljanje brojača sa kompezovanom brzinom sa resetom ili bez njega. Vrednost brojača mora da bude podešena u par. 1-84 *Precise Stop Counter Value*.
- [32] Impulsni ulaz Koristite impulsni niz kao referencu ili kao povratnu spregu. Skaliranje je izvedeno u grupi par. 5-5\*.
- [34] Rampa bit 0 Omogućava izbor između jedne od 4 dostupne rampe u skladu sa tabelom dole.
- [35] Rampa bit 1 Isto kao Rampa bit 0.

Prepodešena rampa bit	1	0
Rampa 1	0	0
Rampa 2	0	1
Rampa 3	1	0
Rampa 4	1	1



[36]	Inverzni ispad mrežnog napajanja	Aktivira par. 14-10 <i>Mains Failure</i> . Greška mrežnog napajanja je aktivna u situaciji Logike .0.
[41]	Taserska precizna inverzna komanda za stop	Šalje tasterski signal zaustavljanja kada je funkcija preciznog zaustavljanja aktivirana u par. 1-83 <i>Precise Stop Function</i> . Funkcija tasterske precizne inverzne komande za stop dostupna je za priključke 18 ili 19.
[55]	DigiPot Povećanje	POVEĆANJE signal za funkciju digitalnog potencijometra opisana je u grupi parametara 3-9*
[56]	DigiPot Smanjenje	SMANJENJE signal za funkciju digitalnog potencijometra opisana je u grupi parametara 3-9*
[57]	DigiPot Brisanje	Briše referencu od digitalnog potencijometra opisano u grupi parametara 3-9*
[60]	Brojač A	(Samo za priključak 29 ili 33) Ulaz za brojanje povećanja u SLC brojaču.
[61]	Brojač A	(Samo za priključak 29 ili 33) Ulaz za brojanje smanjenja u SLC brojaču.
[62]	Reset Brojača A	Ulaz za reset brojača A.
[63]	Brojač B	(Samo za priključak 29 ili 33) Ulaz za brojanje povećanja u SLC brojaču.
[64]	Brojač B	(Samo za priključak 29 ili 33) Ulaz za brojanje smanjenja u SLC brojaču.
[65]	Reset Brojača B	Ulaz za reset brojača B.
[70]	Meh. Kočiona povratna sprega	Kočiona povratna sprega za podizanje aplikacija
[71]	Meh. Kočiona inv. povratna sprega	Inverzna kočiona povratna sprega za podizanje aplikacija
[80]	Ptc karta 1	Svi digitalni ulazi se mogu podesiti na PTC kartu 1 [80]. Ipak, samo jedan digitalni ulaz mora biti podešen na ovaj izbor.

### 4.3.3 5-3\* Digitalni izlazi

Parametri za konfigurisanje izlaznih funkcija za izlazne priključke. 2 digitalna izlaza čvrstog stanja su zajednički za priključke 27 i 29. Podesite funkciju U/I za priključak 27 u par.5-01 *Terminal 27 Vrsta* i podesite funkciju U/I za priključak 29 u par.5-02 *Terminal 29 Mode*. Ovi parametri se ne mogu podešavati dok motor radi.

[0]	Nije u funkciji	<i>Fabrička vrednost za sve digitalne izlaze i relejne izlaze</i>
[1]	Upr. kartica spremna	Upravljačka kartica dobija napon napajanja.
[2]	Pretvarač spreman	Frekventni pretvarač je spreman za rad i primenjuje signal napajanja na upravljačkoj kartici.
[3]	Spreman frekventni pretvarač / daljinska kontrola	Frekventni pretvarač je spreman za rad i nalazi se u Auto On načinu rada.
[4]	Omogući / nema upozorenja	Spreman za rad. Start ili stop komanda nije data (start/onemogući). Nema upozorenja.
[5]	VLT radi	Motor radi.
[6]	Rad / nema upozorenja	Izlazna brzina je veća od brzine postavljene u par. 1-81 <i>Min. brzina za Stop Funkciju [o/min]</i> . Motor radi i nema upozorenja.
[7]	Rad u opsegu / nema upozorenja	Motor ne radi sa programiranom strujom i opsezima brzine podešenim u par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> do par. 4-53 <i>Warning Speed High</i> . Nema upozorenja.
[8]	Rad na referenci / nema upozorenja	Motor radi prema referentnoj brzini.
[9]	Alarm	Alarm aktivira izlaz. Nema upozorenja.
[10]	Alarm ili upozorenje	Alarm ili upozorenje aktivira izlaz.
[11]	Pri ograničenju obrtnog momenta	Obrtni moment je podešen u par. 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> ili je par. 1-17 prekoračen.
[12]	Van opsega struje	Struja motora je van opsega podešenog u par. 4-18 <i>Current Limit</i> .
[13]	Donja struja, jaka	Struja motora je manja nego što je podešeno u par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[14]	Gornja struja, jaka	Struja motora je veća nego što je podešeno u par. 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[15]	Van opsega	Izlazna frekvencija je van opsega frekvencije podešene u par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> i par. 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[16]	Donja brzina, mala	Izlazna brzina je manja od podešavanja u par. 4-52 <i>Warning Speed Low</i> .
[17]	Gornja brzina, velika	Izlazna brzina je veća od podešavanja u par. 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[18]	Van opsega signala povratne spregе	Povratna sprega je van opsega podešenog u par. 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> i par. 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[19]	Ispod minimalne povratne spregе	Povratna sprega je ispod granice podešene u par. 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .

[20]	Iznad maksimuma povratne sprege	Povratna sprege je iznad granice podešene u par. 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[21]	Termičko upoz.	Termičko upozorenje se uključuje kada temperatura premaši granicu u motoru, frekventnom konverteru, kočionom otporniku ili termistoru.
[22]	Spreman, nema termičkog upozorenja	Frekventni pretvarač je spreman za rad i nema upozorenja o prevelikoj temperaturi.
[23]	Daljinski, spreman, nema termičkog upozorenja	Frekventni pretvarač je spreman za rad i nalazi se u Auto On načinu rada. Nema upozorenja o prevelikoj temperaturi.
[24]	Spreman, nema prenapna/podnapona	Frekventni pretvarač je spreman za rad i mrežni napon je u navedenom opsegu napona (pogledajte odeljak <i>Opšte specifikacije</i> ).
[25]	Promena smera	<i>Promena smera. Logika '1'</i> prilikom CW rotacije motora. Logika '0' prilikom CCW rotacije motora. Ako se motor ne rotira, izlaz će pratiti referencu.
[26]	Bus OK	Aktivna komunikacija (bez isteklog vremena) putem porta serijske komunikacije.
[27]	Ograničenje obrtnog momenta i stop	Koristite prilikom slobodnog zaustavljanja i u stanju ograničenja obrtnog momenta. Ako je frekventni pretvarač primio signal za zaustavljanje i nalazi su u ograničenju obrtnog momenta, signal je Logika '0'.
[28]	Kočnica, nema upozorenja kočnice	Kočnica je aktivna i nema upozorenja.
[29]	Kočnica spremna, nema greške	Kočnica je spremna za rad i nema grešaka.
[30]	Kvar koč.mod.(IGBT)	Izaz je Logika '1' kada dođe do kratkog spoja kočionog IGBT-a. Koristite ovu funkciju da biste zaštitili frekventni pretvarač ako postoji greška na kočionim modulima. Koristite ovaj izlaz/relej da biste isključili glavno napajanje sa frekventnog pretvarača.
[31]	Relej 123	Relej je aktiviran kada je Control Word [0] izabran u grupi parametara 8-**.
[32]	Upravljanje mehaničkom kočnicom	Omogućava kontrolu spoljne mehaničke kočnice, pogledajte opis u odeljku <i>Kontrola mehaničke kočnice</i> i grupu parametara 2-2*.
[33]	Aktiviran sigurnosni stop (samo za FC 302)	Ukazuje da je sigurnosni stop na priključku 37 aktiviran.
[40]	Van ops. ref.	
[41]	Ispod minimuma reference	
[42]	Iznad maksimuma reference	
[45]	Bus Ctrl	Kontrola izlaza putem bus-a. Stanje izlaza je podešeno u par. 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . Stanje izlaza je zadržano u slučaju bus time-out-a.
[46]	Bus Ctrl On pri timeout-u	Kontrola izlaza putem bus-a. Stanje izlaza je podešeno u par. 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . Pri događaju bus time-out-a, stanje izlaza je podešeno na visoko (On).
[47]	Bus Ctrl Off pri timeout-u	Kontrola izlaza putem bus-a. Stanje izlaza je podešeno u par. 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . Pri događaju bus time-out-a, stanje izlaza je podešeno na nisko (Off).
[51]	Pod kontrolom MCO	
[55]	Impuls. izlaz	
[60]	Komparator 0	Pogledajte grupu par. 13-1*. Ako je komparator 0 procenjen kao TRUE, izlaz će biti visok. U suprotnom će biti nizak.
[61]	Komparator 1	Pogledajte grupu parametara 13-1*. Ako je komparator 1 procenjen kao TRUE, izlaz će biti visok. U suprotnom će biti nizak.
[62]	Komparator 2	Pogledajte grupu par. 13-1*. Ako je komparator 2 procenjen kao TRUE, izlaz će biti visok. U suprotnom će biti nizak.
[63]	Komparator 3	Pogledajte grupu par. 13-1*. Ako je komparator 3 procenjen kao TRUE, izlaz će biti visok. U suprotnom će biti nizak.
[64]	Komparator 4	Pogledajte grupu par. 13-1*. Ako je komparator 4 procenjen kao TRUE, izlaz će biti visok. U suprotnom će biti nizak.
[65]	Komparator 5	Pogledajte grupu par. 13-1*. Ako je komparator 5 procenjen kao TRUE, izlaz će biti visok. U suprotnom će biti nizak.
[70]	nLogičko pravilo 0	Pogledajte grupu par. 13-4*. Ako je logičko pravilo 0 procenjeno kao TRUE, izlaz će postati visok. U suprotnom će biti nizak.

[71]	Logičko pravilo 4	Pogledajte grupu par. 13-4*. Ako je logičko pravilo 1 procenjeno kao TRUE, izlaz će postati visok. U suprotnom će biti nizak.
[72]	Logičko pravilo 2	Pogledajte grupu par. 13-4*. Ako je logičko pravilo 2 procenjeno kao TRUE, izlaz će postati visok. U suprotnom će biti nizak.
[73]	Logičko pravilo 3	Pogledajte grupu par. 13-4*. Ako je logičko pravilo 3 procenjeno kao TRUE, izlaz će postati visok. U suprotnom će biti nizak.
[74]	Logičko pravilo 4	Pogledajte grupu par. 13-4*. Ako je logičko pravilo 4 procenjeno kao TRUE, izlaz će postati visok. U suprotnom će biti nizak.
[75]	Logičko pravilo 5	Pogledajte grupu par. 13-4*. Ako je logičko pravilo 5 procenjeno kao TRUE, izlaz će postati visok. U suprotnom će biti nizak.
[80]	SL digitalni izlaz A	Pogledajte par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Izlaz će postati visok svaki put kada Smart Logic Action [38] <i>Podešavanje dig. izl. Visoki</i> je izvršen. Izlaz će postati nizak svaki puta kada Smart Logic Action [32] <i>Podešavanje dig. izl. Nisko</i> je izvršeno.
[81]	SL digitalni izlaz B	Pogledajte par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ulaz će postati visok svaki put kada Smart Logic Action [39] <i>Podešavanje dig. izl. Visoki</i> je izvršen. Ulaz će postati nizak svaki put kada Smart Logic Action [33] <i>Podešavanje dig. izl. Nizak</i> je izvršen.
[82]	SL digitalni izlaz C	Pogledajte par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ulaz će postati visok svaki put kada Smart Logic Action [40] <i>Podešavanje dig. izl. Visoki</i> je izvršen. Ulaz će postati nizak svaki put kada Smart Logic Action [34] <i>Podešavanje dig. izl. Nizak</i> je izvršen.
[83]	SL digitalni izlaz D	Pogledajte par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ulaz će postati visok svaki put kada Smart Logic Action [41] <i>Podešavanje dig. izl. Visoki</i> je izvršen. Ulaz će postati visok svaki put kada Smart Logic Action [35] <i>Podešavanje dig. izl. Nizak</i> je izvršen.
[84]	SL digitalni izlaz E	Pogledajte par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ulaz će postati visok svaki put kada Smart Logic Action [42] <i>Podešavanje dig. izl. Visoki</i> je izvršen. Ulaz će postati nizak svaki put kada Smart Logic Action [36] <i>Podešavanje dig. izl. Nizak</i> je izvršen.
[85]	SL digitalni izlaz F	Pogledajte par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ulaz će postati visok svaki put kada Smart Logic Action [43] <i>Podešavanje dig. izl. Visoki</i> je izvršen. Ulaz će postati nizak svaki put kada Smart Logic Action [37] <i>Podešavanje dig. izl. Nizak</i> je izvršen.
[120]	Lokalna referenca aktivna	Izlaz je visok kada par. 3-13 <i>Rezultujuća referenca</i> = [2] Lokalni ili kada par. 3-13 <i>Rezultujuća referenca</i> = [0] <i>Linked to hand auto</i> u isto vreme kada je LCP u načinu rada Hand on.
[121]	Daljinska referenca aktivna	Izlaz je visok kada par. 3-13 <i>Rezultujuća referenca</i> = <i>Remote</i> [1] ili <i>Linked to hand/auto</i> [0] dok je LCP u [Auto on] načinu rada.
[122]	Nema alarma	Izlaz je visok kada alarm nije prisutan.
[123]	Start komanda aktivna	Izlaz je visok kada postoji aktivna Start komanda (tj. putem digitalnog ulaza bus priključka ili [Hand on] ili [Auto on]), a nijedna Stop ili Start komanda nije aktivna.
[124]	Rad u promeni smera	Izlaz je visok kada frekventni pretvarač radi suprotno od smera kazaljke na satu (logički proizvod statusnih bitova "pokrenut" AND "suprotan").
[125]	Pretv.u ruč.režimu	Izlaz je visok kada je frekventni pretvarač u Hand on načinu rada (kao što je naznačeno LED svetlom iznad [Hand on]).
[126]	Pretv.u auto.režimu	Izlaz je visok kada je frekventni pretvarač u Hand on načinu rada (kao što je naznačeno LED svetlom iznad [Auto on]).

#### 5-40 Function Relay

Niz[9]

(Relej 1 [0], Relej 2 [1], Relej 3 [2], Relej 4 [3], Relej 5 [4], Relej 6 [5], Relej 6 [5], Relej 7 [6], Relej 8 [7], Relej 9 [8])

#### Opcija:

#### Funkcija:

[0] \* No operation

[1] Control ready

[2] Drive ready

[3] Drive rdy/rem ctrl

[4] Enable / no warning

[5] VLT running

[6]	Running / no warning
[7]	Run in range/no warn
[8]	Run on ref/no warn
[9]	Alarm
[10]	Alarm or warning
[11]	At torque limit
[12]	Out of current range
[13]	Below current, low
[14]	Above current, high
[15]	Out of speed range
[16]	Below speed, low
[17]	Above speed, high
[18]	Out of feedb. range
[19]	Below feedback, low
[20]	Above feedback, high
[21]	Thermal warning
[22]	Ready,no thermal W
[23]	Remote,ready,no TW
[24]	Ready, Voltage OK
[25]	Reverse
[26]	Bus OK
[27]	Torque limit & stop
[28]	Brake, no brake war
[29]	Brake ready, no fault
[30]	Brake fault (IGBT)
[31]	Relay 123
[32]	Mech brake ctrl
[33]	Safe stop active
[36]	Control word bit 11
[37]	Control word bit 12
[38]	Motor feedback error
[39]	Tracking error
[40]	Out of ref range
[41]	Below reference, low
[42]	Above ref, high
[43]	Extended PID Limit
[45]	Bus ctrl.
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout
[51]	MCO controlled
[60]	Comparator 0
[61]	Comparator 1
[62]	Comparator 2
[63]	Comparator 3
[64]	Comparator 4
[65]	Comparator 5
[70]	Logic rule 0

[71]	Logic rule 1
[72]	Logic rule 2
[73]	Logic rule 3
[74]	Logic rule 4
[75]	Logic rule 5
[80]	SL digital output A
[81]	SL digital output B
[82]	SL digital output C
[83]	SL digital output D
[84]	SL digital output E
[85]	SL digital output F
[120]	Local ref active
[121]	Remote ref active
[122]	No alarm
[123]	Start command activ
[124]	Running reverse
[125]	Drive in hand mode
[126]	Drive in auto mode

### 14-22 Operation Mode

**Opcija:**

**Funkcija:**

Koristite ovaj parametar da biste odredili normalan rad; da biste izvodili testove; ili da biste pokrenuli sve parametre osim par. 15-03 *Uključenja*, par. 15-04 *Previsoke temp.* i par. 15-05 *Previsoki nap.*. Ova funkcija je aktivna samo kada je snaga sprovedena do frekventnog pretvarača.

Izaberite *Normal operation* [0] za normalan rad frekventnog pretvarača sa motorom u izabranoj aplikaciji.

Izaberite *Control card test* [1] da biste testirali analogne i digitalne ulaze i izlaze i +10 V kontrolni napon. Test zahteva priključak za test sa unutrašnjim vezama. Koristite sledeću proceduru za test upravljačke kartice:

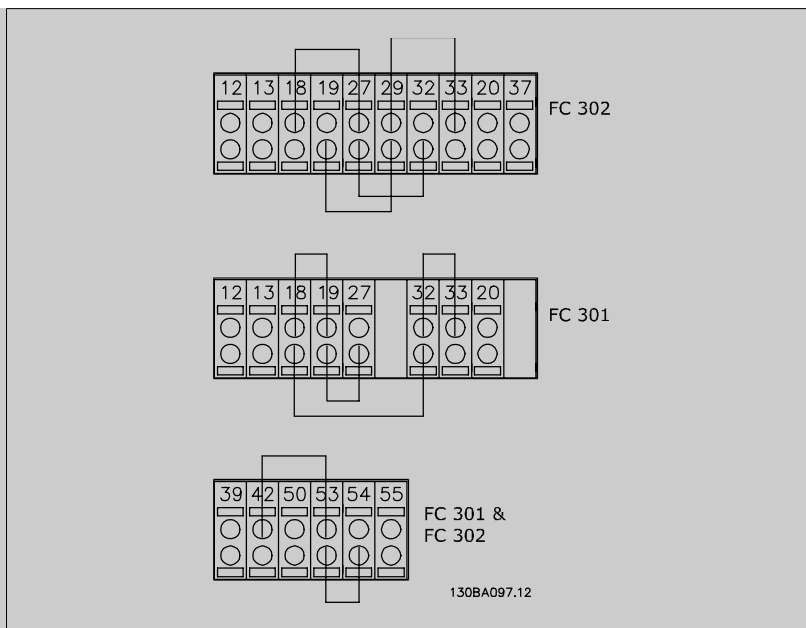
1. Izaberite *Control card test* [1].
2. Isključite mrežno napajanje i sačekajte da se svetlo na displeju isključi.
3. Podesite prekidače S201 (A53) i S202 (A54) = 'ON' / I.
4. Umetnite utikač za test (vidite dole).
5. Povežite na mrežno napajanje.
6. Izvedite razne testove.
7. Rezultati su prikazani na LCP i frekventni pretvarač prelazi u neprekidnu povratnu spregu.
8. par.14-22 *Operation Mode* je automatski podešen na normalan rad. Izvedite isključenje i uključanje napajanja da biste počeli u normalnom načinu rada nakon testa upravljačke kartice.

**Ako je test u redu:**

LCP prikaz: Upravljačka kartica je u redu.  
Isključite mrežno napajanje i uklonite utikač za test. Zelena LED (svetleća dioda) na upravljačkoj kartici će zasvetleti.

**Ako je test neuspešan:**

LCP prikaz: U/I greška upravljačke kartice.  
Zamenite frekventni pretvarač ili upravljačku karticu. Crvena LED (svetleća dioda) na upravljačkoj kartici je uključena. Utikači za test (povežite međusobno sledeće priključke): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Izaberite *Initialization* [2] da biste resetovali sve vrednosti parametra na fabrička podešenja, osim za par. 15-03 *Uključenja*, par. 15-04 *Previsoke temp.* i par. 15-05 *Previsoki nap.*. Frekventni pretvarač će se resetovati tokom sledećeg uključivanja. par.14-22 *Operation Mode* će se takođe vratiti na fabričko podešenje *Normal operation* [0].

- [0] \* Normal operation
- [1] Control card test
- [2] Initialisation
- [3] Boot mode

#### 14-50 RFI 1

##### Opcija:

- [0] Isključeno

##### Funkcija:

Izaberite *Off* [0] samo ako se frekventni pretvarač napaja izolovanim izvorom mrežnog napajanja, tj. iz specijalnog IT izvora mrežnog napajanja. U ovom načinu rada, interni RFI filter kondenzatori između kućišta i RFI filtera strujnog kola mrežnog napajanja su isključeni da bi se izbeglo oštećenje međukola i da bi se smanjile struje uzemljenog kapaciteta u skladu sa IEC 61800-3.

- [1] \* Uključeno

Izaberite *On* [1] kako biste obezbedili da frekventni pretvarač ispunjava EMC standarde.

#### 15-43 Verzija softvera

##### Opseg:

- 0 N/A\* [0 - 0 N/A]

##### Funkcija:

Pregledajte kombinovanu SW verziju (ili "verziju paketa") koja sadrži SW snage i SW kontrole.

## 4.4 Liste parametara

### Promene za vreme rada

„TRUE“ znači da taj parametar može biti promenjen dok frekventni pretvarač radi, a „FALSE“ znači da se on mora zaustaviti pre nego što se izvrši promena.

### 4-setupa

'All set-up' (Svi setupi): parametri se mogu pojedinačno podesiti u svakom od četiri setupa, odnosno, jedan parametar može imati četiri različite vrednosti podataka.

1 setup vrednosti podataka biće iste u svim setupima.

Indeks pretvaranja

Ovaj broj predstavlja cifru pretvaranja koja se koristi kod pisanja ili očitavanja ka ili od frekventnog pretvarača.

<b>Indeks pretv.</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Faktor pretv.</b>	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Tip podataka	Opis	Tip
2	Ceo broj 8	Int8
3	Ceo broj 16	Int16
4	Ceo broj 32	Int32
5	Nepotpisan 8	UInt8
6	Nepotpisan 16	UInt16
7	Nepotpisan 32	UInt32
9	Vidljiv niz	VisStr
33	Normalizovana vrednost 2 bajta	N2
35	Redosled bitova 16 buleanovih promenljivih	V2
54	Vremenska razlika bez datuma	TimD

Pogledajte Projektni vodič za frekventni pretvarač za dalje informacije o vrstama podataka 33, 35 i 54.

Parametri za frekventni pretvarač su grupisani u različite parametarske grupe radi lakog izbora tačnih parametara za optimalni rad frekventnog pretvarača.

0-xx Parametri rada i displeja za osnovne postavke frekventnog pretvarača

1-xx Parametri opterećenja i motora obuhvataju sve parametre vezane za opterećenje i motor

2-xx Parametri kočenja

3-xx Parametri referenci i rampi obuhvataju DigiPot funkciju

4-xx Upozorenja za ograničenja, postavljanje parametara za ograničenja i upozorenja

5-xx Digitalni ulazi i izlazi, koji uključuju i relejne kontrole

6-xx Analogni ulazi i izlazi

7-xx Kontrole, postavljanje parametara brzine i kontrole procesa

8-xx Komunikacioni i opciono parametrima, postavljanje parametara portova za FC RS485 i FC USB.

9-xx Profibus parametrima

10-xx DeviceNet i CAN Fieldbus parametrima

13-xx Smart Logic Control parametrima

14-xx Parametrima posebnih funkcija

15-xx Parametrima informacija o pretvaraču

16-xx Parametrima očitavanja

17-xx Parametrima opcije enkodera

32-xx MCO 305 Osnovni parametrima

33-xx MCO 305 Napredni parametrima

34-xx MCO Parametrima očitavanja podataka



## 4.4.1 0-\*\*- Rukovanje / displej

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/>zija	Tip
<b>0-0* Osnovna podeš.</b>							
0-01	Jezik	[0] Engleski	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-02	Jedinica brzine motora	[0] o/min	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Regionalna podeš.	[0] Internacionalno	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Radni režim kod uključivanja (Ručno)	[1] Fors. stop, ref=stano	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>0-1* Podešavanje</b>							
0-10	Aktivni setup	[1] Set-up 1	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-11	Edit. Set-up	[1] Set-up 1	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-12	Ovaj setup povezan sa	[0] Odvojeno	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-13	Povezani Setup-i	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Edit. Set-ups / Channel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>0-2* LCP Displej</b>							
0-20	Linija displeja 1.1 mala	1617	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-21	Linija displeja 1.2 mala	1614	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-22	Linija displeja 1.3 mala	1610	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-23	Linija displeja 2 velika	1613	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-24	Linija displeja 3 velika	1602	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-25	Moj lični meni	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
<b>0-3* LCP pril. očitavanje</b>							
0-30	Jedinice za koris. očitavanja	[0] Nema	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-31	Min. vrednost koris. očitavanja	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Maks. vrednost koris. očitavanja	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
<b>0-4* LCP Tastatura</b>							
0-40	[Hand on] Taster na LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	[Off] Taster na LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	[Auto on] Taster na LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	[Reset] Taster na LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>0-5* Copy/Save</b>							
0-50	LCP kopiranje	[0] Bez kopiranja	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Kopiranje setup-a	[0] Nema kopiranja	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>0-6* Lozinka</b>							
0-60	Lozinka glavnog menija	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Pristup glavnom meniju bez lozinke	[0] Puni pristup	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-65	Lozinka brzog menija	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Pristup brzom meniju bez lozinke	[0] Puni pristup	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16



#### 4.4.2 1-\*\*-\*\* Optereć. i motor

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> >zija	Tip
<b>1-0* Generalna podeš.</b>							
1-00	Način konfiguracije	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-01	Princip kontrole motora	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-02	Flux- izvor pov.sprege motora	[1] 24V enkoder	All set-ups	x	FALSE	-	Ujnt8
1-03	Karakt. obrtnog momenta	[0] Stalni obrt. moment	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-04	Režim preopter.	[0] Vis. obrt. mom.	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-05	Konfig. lok. režima	[2] kao konfig. u P.1-00	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>1-1* Izbor motora</b>							
1-10	Konstrukcija motora	[0] Asinhrono	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>1-2* Podaci o motoru</b>							
1-20	Snaga motora [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Ujnt32
1-21	Snaga motora [HP]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-22	Napon motora	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-23	Frekvencija motora	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-24	Struja motora	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-25	Nominalna brzina motora	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Ujnt16
1-26	Nazivni obr. mom. motora	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Ujnt32
1-29	Automatska adaptacija motora (AMA)	[0] Isključeno	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>1-3* Dod. podaci o mot.</b>							
1-30	Otpornost statora (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-31	Otpornost rotora (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-33	Reaktansa rasipanja statora (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-34	Reaktansa rasipanja rotora (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-35	Međusobna reaktansa (Xt)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-36	Otpor gubitaka u gvožđu (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
1-37	Induktivnost d-ose (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Broj polova motora	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
1-40	kontra EMF pri 1000 o/min	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Ujnt16
1-41	Pomak ugla motora	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>1-5* Podeš. nez. opter.</b>							
1-50	Magnetizacija motora pri nultoj brzini	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
1-51	Normalno magnet. - min. brzina [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
1-52	Normalno magnet. - min. brzina [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-53	Viša frekv. modela	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Ujnt16
1-55	U/f karakteristika - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-56	U/f karakteristika - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver-<Newline/>zija	Tip
<b>1-6* Podeš. zav. opter.</b>							
1-60	Kompenz. opterećenja pri maloj brz.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Kompenz. opterećenja pri velikoj brz.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Kompenzacija klizanja	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Vrem. konst. kompenzacije klizanja	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Prigušivanje rezonancija	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Vrem. konst. prigušivanja rezonanc.	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. struja pri maloj brzini	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Tip opterećenja	[0] Pasivno opterećenje	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimalna inercija	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimalna inercija	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Podešavanje starta</b>							
1-71	Kašn. starta	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startna funkcija	[2] Otpuš. rotor od start	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Leteći start	[0] Onemogućeno	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Početna brzina [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Startna brzina [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Polazna struja	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
<b>1-8* Podešavanje zaust</b>							
1-80	Funkcija pri stopu	[0] Slob. zaustavljanje	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. brzina za Stop Funkciju [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. brzina za funkciju pri zaust. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funkcija prec. stopa	[0] Prec. zaust. rampa	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Vredn. brojača prec. stopa	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Prec. zaust. sa brz. komp. kašnjenjem	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
<b>1-9* Temp. motora</b>							
1-90	Termička zaštita motora	[0] Nema zaštite	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Spoljšajući ventilator motora	[0] Ne	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Izvor termistora	[0] Ni jedan	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Tip KTY senzora	[0] KTY Senzor 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Upotreba KTY termistora	[0] Ni jedan	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Nivo reagovanja KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

### 4.4.3 2-\*\* Kočnice

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> > zija	Tip
<b>2-0* DC kočenje</b>							
2-00	DC Struja držanja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
2-01	Struja DC kočenja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-02	Vreme DC kočenja	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-03	Brzina za ukj. DC koč. [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-04	Brzina za ukj. DC koč. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
<b>2-1* Uprav. en. kočenja</b>							
2-10	Funkcija kočenja	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-11	Kočioni otpornik (om)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-12	Ograničenje snage kočenja (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
2-13	Praćenje snage kočenja	[0] Isključeno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-15	Provera kočnic	[0] Isključeno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-16	Maks.struja AC koč.	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt32
2-17	Kontrola prenapona	[0] Onemogućeno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>2-2* Mehanička kočnica</b>							
2-20	Struja otpuštanja kočnice	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Meh. kočnica - brzina [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-22	Meh. kočnica - brzina [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-23	Meh. kočnica - kašnjenje	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

## 4.4.4 3-\*\*-Referenca / rampe

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/>zija	Tip
<b>3-0* Gran. vredn. ref.</b>							
3-00	Opseg reference	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Jedinica za Referencu/Povr. spregu	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Minim. referenca	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimalna referenca	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Funkcija reference	[0] Suma	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>3-1* Reference</b>							
3-10	Preset Reference	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Brzina "Džoga" [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
3-12	Vrednost ubrzavanja/usporavanja	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Rezultujuća referenca	[0] Vezano sa Ručno/Aut	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-14	Preset Relative Reference	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Izvor reference 1	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Izvor reference 2	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Izvor reference 3	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Izvor reference relativne reference	[0] Nema funkciju	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Brzina "Džoga" [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
<b>3-4* Rampa 1</b>							
3-40	Tip Rampe 1	[0] Linearna	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Vreme zaleta Rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Vreme zaustavljanja Rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-45	S-rampa 1 Odnos na početku ubrzanja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	S-rampa 1 Odnos na kraju ubrzanja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-47	S-rampa 1 Odnos na početku usporenja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-48	S-rampa 1 Odnos na kraju usporenja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-5* Rampa 2</b>							
3-50	Tip Rampe 2	[0] Linearna	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Vreme zaleta Rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Vreme zaustavljanja Rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-55	S-rampa 2 Odnos na početku ubrzanja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	S-rampa 2 Odnos na kraju ubrzanja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-57	S-rampa 2 Odnos na početku usporenja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-58	S-rampa 2 Odnos na kraju usporenja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks kon- ver<Newline/> >zija	Tip
<b>3-6* Rampa 3</b>							
3-60	Tip Rampe 3	[0] Linearna	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Vreme zaleta Rampe 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Vreme zaustavljanja Rampe 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	S-rampa 3 Odnos na početku ubrzanja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	S-rampa 3 Odnos na kraju ubrzanja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	S-rampa 3 Odnos na početku usporenja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	S-rampa 3 Odnos na kraju usporenja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-7* Rampa 4</b>							
3-70	Tip Rampe 4	[0] Linearna	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Vreme zaleta Rampe 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Vreme zaustavljanja Rampe 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	S-rampa 4 Odnos na početku ubrzanja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	S-rampa 4 Odnos na kraju ubrzanja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	S-rampa 4 Odnos na početku usporenja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	S-rampa 4 Odnos na kraju usporenja	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-8* Druge rampe</b>							
3-80	Vreme rampe "Džoga"	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Vreme rampe za brzi stop	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-82	Quick Stop Ramp Type	[0] Linearna	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-9* Digitalni Pot.metar</b>							
3-90	Veličina koraka	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Vreme rampe	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Ponovno uključenje napajanja	[0] Isključeno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-93	Maks. ograničenje	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Min. ograničenje	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Kasnij. rampe	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

## 4.4.5 4-\*\* Gran. vredn./upoz.

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/>zija	Tip
<b>4-1* Ograničenja motora</b>							
4-10	Smer obrtanja motora	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Donja gran. brzina motora [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Donja gran. brzina motora [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Gornja gran. brzina motora [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Gornja gran. brzina motora [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Granični moment Generatorski režim	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Granični moment Motorni režim	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Granična struja	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Maks. izlazna frekvencija	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* Faktori ograniči.</b>							
4-20	Izvor faktora graničnog momenta	[0] Nema funkciju	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Izvor faktora ograničenja brz.	[0] Nema funkciju	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-3* Nadz. pov.spr. mot.</b>							
4-30	Funkcija gubitka povr. spr. mot.	[2] Isklj.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Greška povr. spr. mot. po brz.	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Gubitak povr. spr. mot. - timeout	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Tracking Error After Ramping Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>4-5* Podesiva upoz.</b>							
4-50	Upozorenje Mala Struja	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Upozorenje Velika Struja	I <sub>max</sub> VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Upozorenje Mala Brzina	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Upozorenje Velika Brzina	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Upozorenje Referenca mala	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Upozorenje Referenca velika	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Upozorenje Povr. sprega mala	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Upozorenje Povr. sprega velika	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Gubitak faze na motoru	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Premošćenje brz.</b>							
4-60	Premošćene brzine - od [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Premošćene brzine od [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Premošćene brzine - do [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Premošćene brzine do [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

#### 4.4.6 5-\*\*-\*\* Digitalni ulaz/izlaz

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/>zija	Tip
<b>5-0* Konfig. dig. ul/izl</b>							
5-00	Konfig. dig. ulaza/izlaza	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	Terminal 27 Vrsta	[0] Ulaz	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Terminal 29 Vrsta	[0] Ulaz	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
<b>5-1* Digitalni ulazi</b>							
5-10	Terminal 18 Digitalni ulaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	Terminal 19 Digitalni ulaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	Terminal 27 Digitalni ulaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	Terminal 29 Digitalni ulaz	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	Terminal 32 Digitalni ulaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Terminal 33 Digitalni ulaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Terminal X30/2 Digitalni ulaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Terminal X30/3 Digitalni ulaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Terminal X30/4 Digitalni ulaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Nije u funkciji	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Nije u funkciji	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Nije u funkciji	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Nije u funkciji	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Nije u funkciji	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Nije u funkciji	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>5-3* Digitalni izlazi</b>							
5-30	Terminal 27 Digitalni izlaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	Terminal 29 Digitalni izlaz	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	Terminal X30/6 Dig. izlaz (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	Terminal X30/7 Dig. izlaz (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>5-4* Releji</b>							
5-40	Funkcija releja	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Kašnjenje pri uključanju, Relej	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Kašnjenje pri isključenju, Relej	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver-<Newline/>zija	Tip
<b>5-5* Impulsni ulaz</b>							
5-50	Term. 29 Donja frekvencija	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Gornja frekvencija	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Terminal 29 Donja ref./povr. sprega	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Terminal 29 Gornja ref./povr. sprega	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Vrem. konst. filtra imp. ulaza #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Donja frekvencija	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Gornja frekvencija	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Terminal 33 Donja ref./povr. sprega	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Terminal 33 Gornja ref./povr. sprega	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Vrem. konst. filtra imp. ulaza #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Impulsni izlaz</b>							
5-60	Terminal 27 Veličina na impuls. izlazu	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Maks. frekv. imp. izlaza #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Veličina na impuls. izlazu	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Maks. frekv. imp. izlaza #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Terminal X30/6 Veličina na imp. izlazu	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Maks. frekv. imp. izlaza #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>5-7* 24V Enkoderski ul.</b>							
5-70	Term 32/33 imp./obrt.	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Terminal 32/33 smer enkodera	[0] Pozitivan smer	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>5-9* Kontrola sa bus-a</b>							
5-90	Kontrola dig. izl. i releja sa bus-a	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Imp. izlaz #27 Kontrola bus-a	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Imp. izlaz #27 Predp. timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Imp. izlaz #29 Kontrola bus-a	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Imp. izlaz #29 Predp. timeout	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16



#### 4.4.7 6-\*\* Analogni ulaz/izlaz

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> >zija	Tip
<b>6-0* Konfig. an. ul/izl</b>							
6-00	"Live Zero Timeout" Vreme	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	"Live Zero Timeout" Funkcija	[0] Isključeno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>6-1* Analogni ulaz 1</b>							
6-10	Terminal 53 Niži napon	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Viši napon	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Manja struja	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Veća struja	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Donja ref./povr. sprega	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Gornja ref./povr. sprega	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Vrem. konstanta filtra	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-2* Analogni ulaz 2</b>							
6-20	Terminal 54 Niži napon	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Viši napon	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Manja struja	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Veća struja	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Donja ref./povr. sprega	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Gornja ref./povr. sprega	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Vrem. konstanta filtra	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-3* Analogni ulaz 3</b>							
6-30	Terminal X30/11 Niži napon	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 Viši napon	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 Donja ref./povr. sprega	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 Gornja ref./povr. sprega	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 Vrem konst. filtra	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-4* Analogni ulaz 4</b>							
6-40	Terminal X30/12 Niži napon	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 Viši napon	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 Donja ref./povr. sprega	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 Gornja ref./povr. sprega	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 Vrem konst. filtra	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-5* Analogni izlaz 1</b>							
6-50	Terminal 42 Izlaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-51	Terminal 42 Izlaz min. razmera	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Izlaz maks. razmera	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 Izi. kontrola bus-a	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Izlaz predpodeš. timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
<b>6-6* Analogni izlaz 2</b>							
6-60	Terminal X30/8 Izlaz	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-61	Terminal X30/8 Min. razmera	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Maks. razmera	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
<b>6-7* Analog Output 3</b>							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
<b>6-8* Analog Output 4</b>							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16

## 4.4.8 7-\*\*-\*\* Kontroleri

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> zija	Tip
<b>7-0* PID kontrola brzine</b>							
7-00	PID brz. Izvor povr. sprege	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
7-02	PID Proporcionalni član	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-03	PID Vreme integracije	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt32
7-04	PID Vreme diferencijalnog člana	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-05	PID Ograničenje dif. člana	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-06	PID Vrem. konst. filtra	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
7-08	PID reg. brz. "feed-forward" faktor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>7-1* Torque PI Ctrl.</b>							
7-12	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-13	Torque PI Integration Time	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>7-2* Povspr. kont.proc</b>							
7-20	Izvor povr. sprege 1 po proc. vel.	[0] Nema funkciju	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-22	Izvor povr. sprege 2 po proc. vel.	[0] Nema funkciju	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>7-3* Procesni PID kontroler</b>							
7-30	Procesni PID norm./inv. reg.	[0] Normalni	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-31	Procesni PID Prekid dalje integracije	[1] Uključeno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-32	Proc. PID Startna vred.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
7-33	Procesni PID Proporcionalni član	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-34	Procesni PID integralno vreme	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-35	Procesni PID diferencijalno vreme	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-36	Proc. PID Ogran. dif. člana	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-38	Procesni PID "Feed Forward" Faktor	0 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-39	Odstupanje povr. sprege od ref.	5 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>7-4* Advanced Process PID Ctrl.</b>							
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Ne	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Nema funkciju	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normalni	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normalni	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>7-5* Position PID Ctrl.</b>							
7-50	Process PID Extended PID	[1] Omogućeno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16

#### 4.4.9 8-\*\*-\*\* Kom. i opcije

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> > zija	Tip
<b>8-0* Generalna podeš.</b>							
8-01	Način upravljanja	[0] Digital and ctrl.word	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Control Word Source	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Vreme "Control Word Timeout"	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Funkcija "Control Word Timeout"	null	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Funkcija "End-of-Timeout"	[1] Nastav. podešavan.	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Reset Control Word Timeout	[0] Ne resetovati	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Diagnosis Trigger	[0] Disable	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-1* Ctrl. Word Settings</b>							
8-10	Control Word Profile	[0] FC profile	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-13	Konfig. Status Word STW	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-3* Podeš. FC Port-a</b>							
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Adresa	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	FC Port Baud Rate	null	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-33	Parity / Stop Bits	[0] Even Parity, 1 Stop Bit	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Min. kašnjenje odziva	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Maks. kašnjenje odziva	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Max Inter-Char Delay	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Ujnt16
<b>8-4* FC MC protokoli</b>							
8-40	Ođabir telegrama	[1] Standard telegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-5* Digitalno/Bus</b>							
8-50	Izbor načina slobodnog zaustavljanja	[3] Logičko "ILI"	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Aktiviranje Quick Stop-a	[3] Logičko "ILI"	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	Ođaberi DC koćenje	[3] Logičko "ILI"	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Izbor načina starta	[3] Logičko "ILI"	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Izbor načina promene smera	[3] Logičko "ILI"	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Ođabir setup-a	[3] Logičko "ILI"	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Preset Reference Select	[3] Logičko "ILI"	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-8* FC Port Diagnostics</b>							
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>8-9* Bus Jog</b>							
8-90	Bus Jog 1 brzina	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Bus Jog 2 brzina	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

## 4.4.10 9-\*\* Profibus

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/>zija	Tip
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Actual Value	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD Write Configuration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD Read Configuration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Node Address	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Telegram Selection	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parameters for Signals	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameter Edit	[1] Omogućeno	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Process Control	[1] Enable cyclic master	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Brojač poruka greške	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Kod greške	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Broj greške	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Brojač situacija greške	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus Warning Word	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	Actual Baud Rate	[255] No baudrate found	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Device Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profile Number	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Profibus snimanje podataka	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Profibus reset pretvarača	[0] No action	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Defined Parameters (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Defined Parameters (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Defined Parameters (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Defined Parameters (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definisani parametri (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Changed Parameters (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Changed Parameters (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Changed Parameters (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Changed parameters (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Izmenjeni parametri (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

#### 4.4.11 10-\*\*-\*\* CAN Fieldbus

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/>zijsa	Tip
<b>10-0* Zajednička podeš.</b>							
10-00	CAN Protokol	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Baud Rate Select	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	"Transmit Error" Brojač	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	"Receive Error" Brojač	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	"Bus Off" brojač	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	Process Data Type Selection	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Process Data Config Write	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Process Data Config Read	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Warning Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Net Reference	[0] Isključeno	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Net Control	[0] Isključeno	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>10-2* COS Filteri</b>							
10-20	COS Filter 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	COS Filter 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	COS Filter 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	COS Filter 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>10-3* Pristup paramet.</b>							
10-30	Array Index	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Store Data Values	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	DeviceNet Revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Uvek sačuvaj	[0] Isključeno	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	DeviceNet šifra proizv.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	DeviceNet F Parametri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Process Data Config Write.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Process Data Config Read.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

## 4.4.12 13-\*\*-\*\* Smart Logic

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> > zija	Tip
<b>13-0* SLC podešavanja</b>							
13-00	SL Controller Mode	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Start događaj	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Stop događaj	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Reset SLC	[0] Ne resetovati SLC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>13-1* Komparatori</b>							
13-10	Comparator Operand	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Comparator Operator	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Comparator Value	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Tajmeri</b>							
13-20	SL Controller Timer	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logička pravila</b>							
13-40	Logic Rule Boolean 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Logic Rule Operator 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Logic Rule Boolean 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Logic Rule Operator 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Logic Rule Boolean 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>13-5* Stanja</b>							
13-51	SL Controller Event	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	SL Controller Action	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

#### 4.4.13 14-\*\* Posebne funkcije

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> >zija	Tip
<b>14-0* Noseći sig.invertor</b>							
14-00	Model nosećeg signala	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Noseća frekvencija	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Premodulacija	[1] Uključeno	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	PWM slučajaj odabir	[0] Isključeno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>14-1* Mr.nap. ukij/iskij</b>							
14-10	Kvar. mr.napajanja	[0] Nema funkciju	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Vrednost napona pri kvaru mr.nap.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Funkc. pri nepravilnoženom mr.nap.	[0] Isključen	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-13	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
<b>14-2* Isključenje Reset</b>							
14-20	Način resetovanja	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Vreme automatskog restarta	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Način rada	[0] Normalan rad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Podės, tipskog koda	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-24	Trip Delay at Current Limit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-25	Kašnjenje isklj. pri graničnom mom.	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Kašnjenje isklj. pri kvaru pretv.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Fabrička podešenja	[0] No action	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Servisni kod	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>14-3* Kontr. gran. struje</b>							
14-30	Kont. gr. struje, Proporcionalni član	100 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
14-31	Kont. gr. struje, Vreme integracije	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
<b>14-4* Optimiz. energije</b>							
14-40	VT nivo	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	Min. magnetizacija AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Min. frekvencija AEO	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Cos(fi) motora	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
<b>14-5* Okruženje</b>							
14-50	RFI 1	[1] Uključeno	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Kontr. vent	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Pracjenje rada ventilatora	[1] Upozorenje	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Izlazni filter	[0] Bez filtera	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
<b>14-7* Compatibility</b>							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
<b>14-8* Options</b>							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Da	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

## 4.4.14 15-\*\* Informacije o pretv.

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/>zija	Tip
<b>15-0* Podaci o radu</b>							
15-00	Časovi rada	0 h	All set-ups		FALSE	74	Ujnt32
15-01	Časovi rada	0 h	All set-ups		FALSE	74	Ujnt32
15-02	Brojač kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Ujnt32
15-03	Uključenja	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-04	Previsoke temp.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-05	Previsoki nap.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-06	Reset brojača kWh	[0] Ne resetovati	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-07	Reset brojača časova rada	[0] Ne resetovati	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>15-1* Podeš. dnevnika</b>							
15-10	Izvor zapisa	0	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
15-11	Interval zapisa	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Promena stanja	[0] FALSE	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
15-13	Režim zapisivanja	[0] Zapisivanje uvek	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-14	Uzordi pre promene stanja	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>15-2* Historic Log</b>							
15-20	Historic Log: Dogadaj	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-21	Historic Log: Vrednost	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-22	Historic Log: Vreme	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
<b>15-3* Dnevnik grešaka</b>							
15-30	Dnevnik grešaka: Kod greške	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-31	Dnevnik grešaka: Vrednost	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Dnevnik grešaka: Vreme	0 s	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
<b>15-4* Identifikacija pretv.</b>							
15-40	FC Type	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Energetski deo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Napon	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Verzija softvera	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Poručeni tipski broj	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tipaska oznaka	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Poružbeni br. frekventnog pretvarača	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Poružbeni br. energetske karte	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP Id No	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW ID Control Card	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW ID Power Card	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Serijski br. frekventnog pretvarača	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serijski br. energetske karte	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]



Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver <Newline/> zija	Tip
<b>15-6* Identifikacija opcija</b>							
15-60	Instalisana opcija	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Softverska verzija opcije	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Porudžbeni br. opcije	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Serijski br. opcije	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcija u slotu A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Verzija softvera Opcije A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcija u slotu B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Verzija softvera Opcije B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcija na Ulazu C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Verzija softvera Opcije C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcija na Ulazu C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Verzija softvera Opcije C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Info o parametru</b>							
15-92	Definisani parametri	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Modifikovani parametri	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametar Metadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

## 4.4.15 16-\*\*-\* Čitanje podataka

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/>zija	Tip
<b>16-0* Generalni status</b>							
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referenca [Jedinica]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referenca %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Main Actual Value [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Prilag. očitavanje	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Status Motora</b>							
16-10	Snaga [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Snaga [hp]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Napon motora	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-13	Frekvencija	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-14	Struja motora	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvenc. [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Momenat [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Brzina [o/min]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Term. opterećenje motora	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-19	Temp. KTY senzora	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Ugao motora	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
16-22	Momenat [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] High	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
<b>16-3* Status pretv.</b>							
16-30	Napon jednos. kola	0 V	All set-ups		FALSE	0	UInt16
16-32	Energija kočenja /s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-33	Energija kočenja /2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-34	Temp. hladnjaka	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-35	Temperatura pretvarača	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-36	Nom. struja inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-37	Maks. struja inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-38	Starije SL kontrolera	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-39	Temp. kont. karte	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-40	Spremnik zapisa pun	[0] Ne	All set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>16-5* Ref. &amp; Feedb.</b>							
16-50	Eksterna referenca	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Impulsna referenca	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Povratna sprega [Jedinica]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Digi Pot Reference	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver <Newline/> zija	Tip
<b>16-6* Inputs &amp; Outputs</b>							
16-60	Digitaini ulaz	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Položaj prekidača	[0] Struja	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analogni ulaz 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 Položaj prekidača	[0] Struja	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analogni ulaz 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analogni izlaz 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digitaini izlaz [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Frek. ulaz #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frek. ulaz #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Impulsni izlaz #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Impulsni izlaz #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Relej. izlaz [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Brojač A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Brojač B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Brojač prec. stopa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Anal. ulaz X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Anal. ulaz X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Anal. izlaz X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus &amp; FC Port</b>							
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Comm. Option STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC Port CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC Port REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
<b>16-9* Diagnosis Readouts</b>							
16-90	Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm. reč 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Reč upozorenja 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 4.4.16 17-\*\*-\* Opcija za povr.spr. motora

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> > zija	Tip
<b>17-1* Interf. za inkr. enk</b>							
17-10	Tip signala	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Rezolucija (imp./obrt.)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>17-2* Interf. za abs. enk</b>							
17-20	Izbor protokola	[0] Ništa	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Rezolucija (poz./obrt.)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	Dužina SSI pod.	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Takt	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	Format SSI podat.	[0] Sivi kod	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-34	HIPERFACE Baudrate	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>17-5* Rezolver interfejs</b>							
17-50	Polovi	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
17-51	Ulazni napon	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-52	Ulazna učestanost	10.0 KHz	1 set-up		FALSE	2	Ujnt8
17-53	Odnos transformacije	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-59	Interfejs rezolvera	[0] Onemogućeno	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>17-6* Praćenje i primena</b>							
17-60	Smer brzine sa enk.	[0] Pozitivan smer	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Praćenje sig.brzine	[1] Upozorenje	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

**4.4.17 32-\*\*-\*\* MCO osn. podeš.**

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> >zija	Tip
<b>32-0* Encoder 2</b>							
32-00	Tip inkrement. signala	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-01	Inkrementalna rezolucija	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-02	Protokol apsolutnog enkodera	[0] Ništa	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-03	Apsolutna rezolucija	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-05	Dužina podataka aps. enkodera	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
32-06	Frekv. takta aps. enkodera	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-07	Gener. takta aps. enkodera	[1] Uključeno 0 m	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-08	Dužina kabla. aps. enkodera	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
32-09	Praćenje rada enkodera	[1] Bez promene	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-10	Imenioc korisn. jedinica	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
32-11	Broioc korisn. jedinica	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
<b>32-3* Encoder 1</b>							
32-30	Tip inkrement. signala	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-31	Inkrementalna rezolucija	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-32	Protokol apsolutnog enkodera	[0] Ništa	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-33	Apsolutna rezolucija	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-35	Dužina podataka aps. enkodera	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
32-36	Frekv. takta aps. enkodera	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-37	Gener. takta aps. enkodera	[1] Uključeno 0 m	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-38	Dužina kabla. aps. enkodera	[0] Off	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-39	Praćenje rada enkodera	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-40	Terminacija enkodera	[1] Uključeno	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
<b>32-5* Feedback Source</b>							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
<b>32-6* PID kontroler</b>							
32-60	Faktor prop. dejstva	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-61	Faktor dif. dejstva	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-62	Faktor int. dejstva	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-63	Ogranič. integralnog dejstva	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-64	PID prop. opseg	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-65	Brzina "feed-forward"	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-66	Ubrzanje "feed-forward"	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-67	Maks. dozv. odstupanje pol.	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-68	Obrnuti smer pratećeg	[0] Prom. smer dozv.	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-69	Vreme odabiranja PID reg.	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt16
32-70	Vreme skenir. za gener. profila	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt8
32-71	Veličina kontr. prozora (uklj.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-72	Veličina kontr. prozora (isklj.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
<b>32-8* Brzina i ubrzanje</b>							
32-80	Maks. brzina (enkoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uimt32
32-81	Najkraća rampa	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt32
32-82	Tip rampe	[0] Linearna	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-83	Rezolucija brzine	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-84	Osnovna brzina	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-85	Osnovno ubrzanje	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
<b>32-9* Development</b>							
32-90	Debug Source	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8



## 4.4.18 33-\*\* MCO napr. podeš.

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/>zija	Tip
<b>33-0* Kretanje u poč.pol.</b>							
33-00	Forsiranje poč. položaja	[0] Poč. pol. nije forsiran	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-01	Pomak nulte tačke od poč. položaja	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampa za vraćanje u poč. položaj	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-03	Brzina za vraćanje u poč. položaj	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Tokom vraćanja u poč. položaj	[0] Nazad i indeks	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-1* Sinhronizacija</b>							
33-10	Faktor sinh. vodećeg (V:P)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Faktor sinh. pratećeg (V:P)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Pomak položaja za sinhronizaciju	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Prozor tačnosti za poziciju sinh.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Rel. ograničenje brzine pratećeg	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
33-15	Broj markera za vodećeg	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-16	Broj markera pratećeg	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-17	Rastojanje markera vodećeg	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-18	Rastojanje markera pratećeg	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-19	Tip markera za vodećeg	[0] Enkoder Z pozitiv.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-20	Tip markera za pratećeg	[0] Enkoder Z pozitiv.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-21	Prozor tolerancije markera vodećeg	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-22	Prozor tolerancije markera pratećeg	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-23	Poč. ponašanje za sinh. markera	[0] Start funkcija 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
33-24	Broj markera za grešku	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-25	Broj markera za Spreminio	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-26	Filter brzine	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Vreme filtera pomaka	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
33-28	Konfig. filtera markera	[0] Marker filter 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-29	Vreme filt. za filt. markera	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maks. korekcija markera	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-31	Tip sinhronizacije	[0] Standardna	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-4* Obrada ograničenja</b>							
33-40	Ponašanje kod gran. prek.	[0] Poziv obrade greške	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-41	Neg. soft. graničnik	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Poz. soft. graničnik	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Neg. soft. granič. aktivan	[0] Neaktivno	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-44	Poz. soft. granič. aktivan	[0] Neaktivno	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-45	Vreme u ciljnom prozoru	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt8
33-46	Vred. granice cilj. prozora	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-47	Velična ciljnog prozora	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver < Newline / > zija	Tip
<b>33-5* Konfig. ul./izl.</b>							
33-50	Terminal X57/1 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	Terminal X57/2 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	Terminal X57/3 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	Terminal X57/4 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	Terminal X57/5 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	Terminal X57/6 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	Terminal X57/7 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	Terminal X57/8 Digitalni ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	Terminal X57/9 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	Terminal X57/10 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Režim za terminale X59/1 i X59/2	[1] Izlaz	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	Terminal X59/1 Digit. ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	Terminal X59/2 Digitalni ulaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	Terminal X59/1 Digitalni izlaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	Terminal X59/2 Digitalni izlaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	Terminal X59/3 Digitalni izlaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	Terminal X59/4 Digitalni izlaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	Terminal X59/5 Digitalni izlaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	Terminal X59/6 Digitalni izlaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	Terminal X59/7 Digitalni izlaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	Terminal X59/8 Digitalni izlaz	[0] Nema funkciju	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-8* Globalni parametri</b>							
33-80	Broj aktivnog programa	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Uključivanje	[1] Motor uklj.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Pracenje statusa pretv.	[1] Uključeno	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Ponašanje posle greške	[0] Slob. zaust.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Ponašanje posle Esc.	[0] Kontrolisano zaust.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	Spolj. napajanje 24VDC za MCO	[0] Ne	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-86	Terminal at alarm	[0] Relay 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-87	Terminal state at alarm	[0] Do nothing	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-88	Status word at alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16

## 4.4.19 34-\* Očit. MCO podataka

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-set-up	FC 302 isključivo	Promena za vreme rada	Indeks konver<Newline/> >zija	Tip
<b>34-0* PCD snim.par.</b>							
34-01	PCD 1 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Snimi na MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-2* PCD čit. par.</b>							
34-21	PCD 1 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Očit. sa MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-4* Ulazi i Izlazi</b>							
34-40	Digitalni ulazi	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitalni izlazi	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-5* Podaci o procesu</b>							
34-50	Ostvareni položaj	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Komand. položaj	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Ostvareni pol. vodećeg	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Polozija indeksa pratećeg	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Polozija indeksa vodećeg	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Položaj krive	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Greška praćenja	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Greška sinhronizacije	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Ostvarena brzina	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Ostvarena brz. vodećeg	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Status sinhronizacije	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Status ose	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Status programa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 Control	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-7* Diag. očitavanja</b>							
34-70	MCO Alarm. reč 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO Alarm. reč 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32



## 5 Opšte specifikacije

### Mrežno napajanje (L1, L2, L3):

Mrežni napon	200-240 V ±10%
Napon napajanja	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Napon napajanja	FC 302: 525-690 V ±10%
Mrežna frekvencija	50/60 Hz
Maks. privremena razlika između faza mrežnog napajanja	3,0 % od nominalnog napona mreže
Stvarni faktor snage ( $\lambda$ )	≥0,9 nominalno kod nominalnog opterećenja
Faktor snage pomaka ( $\cos \phi$ )	blizu usklađenosti (> 0,98)
Uklapanje na ulazu L1, L2, L3 (kod pokretanja) ≤ 7,5 kW	najviše 2 puta/min.
Uklapanje na ulazu L1, L2, L3 (kod pokretanja) ≥ 11-75 kW	najviše 1 puta/min.
Uklapanje na ulazu L1, L2, L3 (kod pokretanja) ≥ 90 kW	najviše 1 puta/ 2 min.
Okruženje prema standardu EN60664-1	kategorija prenapona III/stepen zagađenja 2

*Uređaj je pogodan za upotrebu na strujnom kolu koje može da ima ne više od 100 000 RMS simetričnih ampera, 240/500/600/ 690 V maksimalno.*

### Izlaz motora (U, V, W):

Izlazni napon	0 - 100% napona mreže
Izlazna frekvencija (0,25 - 75 kW)	FC 301: 0.2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Izlazna frekvencija (90 - 1000 kW)	0 - 800* Hz
Izlazna frekvencija u režimu protoka (samo za FC 302)	0 - 300 Hz
Uklapanje na izlazu	Neograničeno
Vremena rampi	0,01 - 3600 sek.

\* Zavisno od napona i struje

### Karakteristike obrtnog momenta:

Polazni obrtni moment (konstantni obrtni moment)	maksimalno 160% za 60 sek. *
Polazni obrtni moment	maksimalno 180% do 0,5 sek. *
Preopterećenje obrtnim momentom (konstantni obrtni moment)	maksimalno 160% za 60 sek. *
Polazni obrtni moment (promenljivi obrtni moment)	maksimalno 110% za 60 sec.*
Preopterećenje obrtnim momentom (promenljivi obrtni moment)	maksimalno 110% za 60 sek.

\*Procenti se odnose na nominalni obrtni moment.

### Digitalni ulazi:

Programabilni digitalni ulazi	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Broj terminala	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 32, 33,
Logika	PNP ili NPN
Nivo napona	0 - 24 V DC
Nivo napona, logika '0' PNP	< 5 V DC
Nivo napona, logika '1' PNP	> 10 V DC
Nivo napona, logika '0' NPN2)	> 19 V DC
Nivo napona, logika '1' NPN2)	< 14 V DC
Maksimalni napon na ulazu	28 V DC
Raspon impulsne frekvencije	0 - 110 kHz
(Radni ciklus) Min. impulsna širina	4.5 ms
Otpor ulaza, Ri	oko 4 kΩ

Priključak 37 sigurnosnog stopa <sup>3)</sup> (Priključak 37 je fiksna PNP logika):

Nivo napona	0 - 24 V DC
Nivo napona, logika '0' PNP	< 4 V DC
Nivo napona, logika '1' PNP	>20 V DC
Nominalna ulazna struja pri 24 V	50 mA rms
Nominalna ulazna struja pri 20 V	60 mA rms
Ulazna kapacitivnost	400 nF

*Svi digitalni ulazi galvanski su izolovani od napona mreže (PELV) i drugih visokonaponskih terminala.*

1) Terminali 27 i 29 mogu da budu programirani i kao izlazi.

2) Osim ulaznog priključka 37 sigurnosnog stopa.

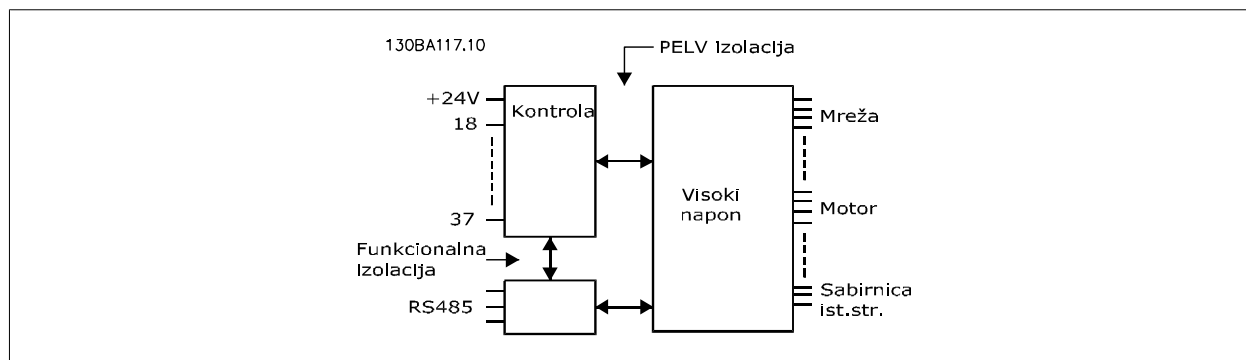
3) Priključak 37 nije dostupan u FC 302 i FC 301 A1 sa sigurnosnim stopom. On se jedino može koristiti kao ulaz sigurnosnog stopa. Terminal 37 pogodan je za montaže kategorije 3 prema standardu EN 954-1 (sigurnosni stop prema kategoriji 0 EN 60204-1) kako se zahteva Direktivom EU za mašine 98/37/EC. Terminal 37 i funkcija Sigurnosnog stopa su projektovani u skladu sa standardima EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 i EN 954-1. Za pravilno i sigurno korišćenje funkcije sigurnosnog stopa, pročitajte srodne informacije i uputstva u Uputstvu za projektovanje. Samo za

4) FC 302.

Analogni ulazi:

Broj analognih ulaza	2
Broj terminala	53, 54
Načini rada	Napon ili struja
Biranje načina rada	Prekidač S201 i prekidač S202
Režim napona	Prekidač S201/prekidač S202 = OFF (isključen) (U)
Nivo napona	FC 301: 0 do + 10/ FC 302: -10 do +10 V (podesivo)
Otpor ulaza, Ri	oko 10 kΩ
Maks. napon	± 20 V
Režim struje	Prekidač S201/prekidač S202 = ON (uključen) (I)
Strujni nivo	0/4 do 20 mA (podesivo)
Otpor ulaza, Ri	oko 200 Ω
Maks. struja	30 mA
Rezolucija za analogne ulaze	10 bita (+ znak)
Tačnost analognih ulaza	Maks. greška 0,5% pune skale
Opseg frekvencije	FC 301: 20 Hz/ FC 302: 100 Hz

*Analogni ulazi galvanski su izolovani od mrežnog napona (PELV) i drugih visokonaponskih terminala.*



Impulsni/enkoderski ulazi:

Programabilni impulsni/enkoderski ulazi	2/1
Broj terminala za impulse/enkoder	29 <sup>1)</sup> , 33 <sup>2)</sup> / 32 <sup>3)</sup> , 33 <sup>3)</sup>
Maks. frekvencija na terminalu 29, 32, 33	110 kHz (protutaktni pogon)
Maks. frekvencija na terminalu 29, 32, 33	5 kHz (otvoreni kolektor)
Min. frekvencija na terminalu 29, 32, 33	4 Hz
Nivo napona	vidite odeljak o Digitalnom ulazu
Maksimalni napon na ulazu	28 V DC
Otpor ulaza, Ri	oko 4 kΩ
Tačnost impulsnog ulaza (0,1 - 1 kHz)	Maks. greška 0,1% pune skale
Tačnost enkoderskog ulaza (1 -110 kHz)	Maks. greška 0,05% pune skale

*Impulsni i enkoderski ulazi (priključci 29, 32, 33) galvanski su izolovani od mrežnog napona (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka. Samo za*

*1) FC 302*

*2) Impulsni ulazi su 29 i 33*

*3) Enkoderski ulazi: 32 = A i 33 = B*

Digitalni izlaz:

Programabilni digitalni/impulsni izlazi	2
Broj terminala	27, 29 <sup>1)</sup>
Nivo napona na digitalnom/frekvencionom izlazu	0 - 24 V
Maks. izlazna struja (ponor ili izvor)	40 mA
Maks. opterećenje na frekvencionom izlazu	1 kΩ
Maks. kapacitivno opterećenje na frekvencionom izlazu	10 nF
Minimalna izlazna frekvencija na frekvencionom izlazu	0 Hz
Maksimalna izlazna frekvencija na frekvencionom izlazu	32 kHz
Tačnost frekvencionog izlaza	Maks. greška: 0,1% pune skale
Rezolucija frekvencionih izlaza	12 bita

*1) Terminali 27 i 29 mogu da budu programirani i kao ulazi.*

*Digitalni izlaz je galvanski izolovan od mrežnog napona (PELV) i drugih visokonaponskih terminala.*

Analogni izlaz:

Broj programabilnih analognih izlaza	1
Broj terminala	42
Opseg struje na analognom izlazu	0/4 - 20 mA
Maks. opterećenje na vodu uzemljenja – analogni izlaz	500 Ω
Tačnost analognog izlaza	Maks. greška 0,5% pune skale
Rezolucija analognog izlaza	12 bit

*Analogni izlaz je galvanski izolovan od napona mreže (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka.*

Upravljačka kartica, 24 V jednosmerni izlaz:

Broj terminala	12, 13
Izlazni napon	24 V +1, -3 V
Maks. opterećenje	FC 301: 130 mA/ FC 302: 200 mA

*24 V DC napajanje je galvanski izolovano od mrežnog napona (PELV), ali ima isti potencijal kao i analogni i digitalni ulazi i izlazi.*

Kontrolna karta, 10 V DC izlaz:

Broj terminala	50
Izlazni napon	10,5 V ± 0,5 V
Maks. opterećenje	15 mA

*Dovod 10 V jednosmerne struje je galvanski izolovan od mrežnog napona (PELV) i drugih visokonaponskih terminala.*

Kontrolna karta, RS 485 serijska komunikacija:

Broj terminala	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Broj terminala 61	Zajedničko za terminale 68 i 69

*Kolo RS 485 serijske komunikacije funkcionalno je odvojeno od drugih centralnih kola i galvanski izolovano od mrežnog napona (PELV).*

## Kontrolna karta, USB serijska komunikacija:

USB standard	1.1 (puna brzina)
USB utikač	USB tip B „uredajni“ utikač

Priključenje na računar se izvodi pomoću standardnog USB kabla za povezivanje domaćina i uređaja.

USB priključak je galvanski izolovan od mrežnog napona (PELV) i drugih visokonaponskih terminala.

USB veza uzemljenja nije galvanski izolovana od zaštite uzemljenja. Koristite samo izolovani laptop kao PC vezu do USB priključka na frekventnom pretvaraču.

## Relejni izlazi:

Programabilni relejni izlazi	FC 301 ≤ 7.5 kW: 1 / FC 302 svi kW: 2
Releji 01 Broj terminala	1- 3 (kočnica), 1- 2 (izrada)
Maks. opterećenje terminala (AC-1) <sup>1)</sup> na 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Opterećenje otporom)	240 V AC, 2 A
Maks. opterećenje terminala (AC-15) <sup>1)</sup> na 01-03 (NC), (opterećenje indukcijom pri $\cos\phi = 0,4$ )	240 V AC, 0,2 A
Maks. opterećenje terminala (DC-1) <sup>1)</sup> na 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Opterećenje otporom)	60 V DC, 1A
Maks. opterećenje terminala (DC-13) <sup>1)</sup> (Opterećenje indukcijom)	24 V DC, 0,1 A
Releji 02 (samo za FC 302) Broj priključka	4- 6 (kočnica), 4- 5 (izrada)
Maks. opterećenje priključka (AC-1) <sup>1)</sup> na 4-5 (NO) (Opterećenje otporom) <sup>2)3)</sup> Kat. prenapona II	400 V AC, 2 A
Maks. opterećenje terminala (AC-15) <sup>1)</sup> na 4-5 (NO), (opterećenje indukcijom pri $\cos\phi = 0,4$ )	240 V AC, 0,2 A
Maks. opterećenje terminala (DC-1) <sup>1)</sup> na 4-5 (NO), (Opterećenje otporom)	80 V DC, 2 A
Maks. opterećenje terminala (DC-13) <sup>1)</sup> na 4-5 (NO), (Opterećenje indukcijom)	24 V DC, 0,1 A
Maks. opterećenje terminala (AC-1) <sup>1)</sup> na 4-6 (NC) (Opterećenje otporom)	240 V AC, 2 A
Maks. opterećenje terminala (AC-15) <sup>1)</sup> na 4-6 (NC), (opterećenje indukcijom pri $\cos\phi = 0,4$ )	240 V AC, 0,2 A
Maks. opterećenje terminala (DC-1) <sup>1)</sup> na 4-6 (NC) (Opterećenje otporom)	50 V DC, 2 A
Maks. opterećenje terminala (DC-13) <sup>1)</sup> na 4-6 (NC), (Opterećenje indukcijom)	24 V DC, 0,1 A
Min. opterećenje terminala na 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Okruženje prema standardu EN 60664-1	kategorija prenapona III/stepen zagađenja 2

1) IEC 60947 deo 4 i 5

Kontakti releja galvanski su izolovani od ostatka strujnog kola pojačanom izolacijom (PELV).

2) Kategorija prenapona II

3) UL aplikacije 300 V AC 2A

## Dužine i preseki kablova za kontrolne kablove\*:

Maks. dužina kabla motora, oklopljenog	FC 301: 50 m / FC 301 (A1): 25 m/ FC 302: 150 m
Maks. dužina kabla motora, neoklopljenog	FC 301: 75 m / FC 301 (A1): 50 m/ FC 302: 300 m
Maks. presek za kontrolne terminale, fleksibilni/kruti vod bez kablaskih stopica	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
Maks. presek za kontrolne terminale, fleksibilni vod sa kablaskim stopicama	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Maks. presek za kontrolne terminale, fleksibilni vod sa kablaskim stopicama sa obujmicom	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Najmanji presek za kontrolne terminale	0,25 mm <sup>2</sup> / 24 AWG

\* Energetski kablovi, za više informacija pogledajte odeljak "Električni podaci" u Uputstvu za projektovanje

Za više informacije pogledajte odeljak *Električni podaci* u VLT AutomationDrive Uputstvima za projektovanje, MG.33.BX.YY.

Performanse kontrolne kartice:

Interval skeniranja	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
Kontrolne karakteristike:	
Rezolucija izlazne frekvencije na 0 - 1000 Hz	'+/- 0,003 Hz
Ponovljena tačnost <i>Preciznog starta/stopa</i> (terminali 18, 19)	≤ ± 0,1 msec
Vreme reagovanja sistema (terminali 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Kontrolni raspon brzina (otvorena petlja)	1:100 sinhronne brzine
Kontrolni raspon brzina (zatvorena petlja)	1:1000 sinhronne brzine
Tačnost brzine (otvorena petlja)	30 -4000 o/min: greška ±8 o/min
Tačnost brzine (zatvorena petlja), u zavisnosti od rezolucije uređaja za povratnu spregu	0 - 6000 o/min: greška ±0,15 o/min

*Sve kontrolne karakteristike zasnovane su na 4-pole (četvoropolnom) asinhronom motoru*

Okruženja:

Kućište	IP 20 <sup>1)</sup> / Tip 1, IP 21 <sup>2)</sup> / Tip 1, IP 55/ Tip 12, IP 66
Testiranje vibracija	1.0 g
Maks. relativna vlažnost	5% - 93%(IEC 721-3-3; klasa 3K3 (bez kondenzovanja) za vreme rada
Agresivno okruženje (IEC 60068-2-43) H2S test	klasa Kd
Temperatura okoline <sup>3)</sup>	Maks. 50 °C (24-časovni prosečni maksimum 45 °C)

1) Samo za ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

2) Kao pribor kućišta za ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

3) Za smanjenje izlazne snage pri visokim temperaturama okoline, vidite specijalne uslove u Projektnom vodiču

Minimalna temperatura okoline za vreme punog rada	0 °C
Minimalna temperatura okoline kod smanjenog rada	- 10 °C
Temperatura skladištenja/transporta	-25 - +65/70 °C
Maksimalna nadmorska visina bez smanjenja izlazne snage	1000 m

*Smanjenje izlazne snage kod velike nadmorske visine, vidite specijalne uslove u Projektnom vodiču.*

EMC standardi, emisija	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
EMC standardi, otpornost	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*Vidite odeljak o specijalnim uslovima u AF-650 GP Uputstvu za projektovanje.*

Zaštita i karakteristike:

- Elektronska termička zaštita motora od preopterećenja.
- Nadzor temperature hladnjaka omogućuje da se frekventni pretvarač isključi ako temperatura dostigne prethodno definisani nivo. Temperatura preopterećenja ne može da se resetuje sve dok temperatura hladnjaka ne bude niža od vrednosti naznačenih u tablicama u nastavku (napomena - ove temperature mogu da variraju u zavisnosti od veličine snage, veličine okvira, kategorije kućišta itd).
- Frekventni pretvarač je zaštićen od kratkih spojeva na terminalima motora U, V, W.
- Ako nedostaje faza mrežnog napajanja, frekventni pretvarač se isključuje ili emituje upozorenje (u zavisnosti od opterećenja).
- Kontrola napona međukruga garantuje da će se frekventni pretvarač isključiti ako je napon međukruga suviše nizak ili suviše visok.
- Frekventni pretvarač neprestano vrši proveru na kritične nivoe unutrašnje temperature, strujno opterećenje, visoki napon na međukrugu i niske brzine motora. Kao odgovor na kritični nivo, frekventni pretvarač može da podesi frekvenciju nosećih signala i/ili promeni model nosećih signala da bi se omogućio rad uređaja.



**6**

## 6 Rešavanje problema u radu

### 6.1.1 Upozorenja/Poruke alarma

Upozorenje ili alarm se oglašava odgovarajućom LED diodom na licu frekventnog pretvarača i odgovarajućim kodom na displeju.

Upozorenje će biti aktivno sve dok se uzrok upozorenja ne otkloni. U određenim slučajevima rad motora se i dalje može nastaviti. Poruke upozorenja mogu biti kritične, ali ne obavezno.

U slučaju alarma, frekventni pretvarač okida. Alarm mora da se resetuje kako bi se operacija nastavila kada se uzrok otkloni.

**Ovo se može izvesti na tri načina:**

1. Upotrebom kontrolnog dugmeta [RESET] na LCP upravljačkom panelu.
2. Uz pomoć digitalnog unosa sa "Reset" funkcijom.
3. Preko serijske komunikacije/opcionog fieldbus-a.



**Napomena!**

Nakon ručnog resetovanja pomoću dugmeta [RESET] na LCP, dugme [AUTO ON] se mora pritisnuti da bi se ponovo startovao motor.

Ako se alarm ne može resetovati, možda uzrok nije otklonjen, ili je alarm blokiran (vidite tabelu na sledećoj strani).

Alarmi koji su blokirani nude dodatnu sigurnost time što mrežno napajanje mora biti isključeno pre nego što se alarm može resetovati. Nakon ponovnog uključjenja, frekventni pretvarač nije više blokiran i može biti resetovan na gore pomenuti način kada se uzrok otkloni..

Alarmi koji nisu blokirani mogu se resetovati uz pomoć automatske reset funkcije u par. 14-20 *Način resetovanja* (Upozorenje: automatsko uključivanje je moguće!)

U slučaju da su upozorenje i alarm označeni uz kod u tabeli na sledećoj stranici, to znači da je upozorenje nastalo pre alarma, ili da možete odrediti da li za datu grešku treba prikazati upozorenje ili alarm.

Ovo je moguće, na primer, u par.1-90 *Motor Thermal Protection*. Nakon alarma ili blokade, motor ulazi u prazan hod, a alarm i upozorenje trepere. Kad je problem otklonjen, samo alarm nastavlja da treperi sve dok se frekventni pretvarač ne resetuje.

No.	Opis	Upozorenje	Alarm/Isključenje	Alarm/Blokada	Parametar Referenca
1	10 V nisko	X			
2	Live zero greška	(X)	(X)		par. 6-01 <i>Live Zero Timeout Function</i>
3	Nema motora	(X)			par. 1-80 <i>Function at Stop</i>
4	Gubitak faze mrežnog napajanja	(X)	(X)	(X)	par. 14-12 <i>Function at Mains Imbalance</i>
5	DC napon jednosmernog međukola visok	X			
6	DC napon jednosmernog međukola nizak	X			
7	DC prenapon	X	X		
8	DC podnapon	X	X		
9	Preopterećenje pretvarača	X	X		
10	Motor, ETR previsoka temperatura	(X)	(X)		par.1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
11	Previsoka temperatura termistora motora	(X)	(X)		par.1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
12	Granični moment	X	X		
13	Prekomerna struja	X	X	X	
14	Greška uzemljenja	X	X	X	
15	Nepodudarnost hardvera		X	X	
16	Kratak spoj		X	X	
17	Control word time-out	(X)	(X)		par. 8-04 <i>Control Word Timeout Function</i>
22	Podizna meh. Kočnica				
23	Greška unutrašnjeg ventilatora	X			
24	Greška spoljašnjeg ventilatora	X			par. 14-53 <i>Praćenje rada ventilatora</i>
25	Kratak spoj kočionog otpornika	X			
26	Ograničenje snage kontrolnog otpornika	(X)	(X)		par.2-13 <i>Brake Power Monitoring</i>
27	Kratak spoj čopera za kočenje	X	X		
28	Provera kočnice	(X)	(X)		par.2-15 <i>Brake Check</i>
29	Temp. hladnjaka	X	X	X	
30	Gubitak faze U na motoru	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Gubitak faze na motoru</i>
31	Gubitak faze V na motoru	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Gubitak faze na motoru</i>
32	Gubitak faze W na motoru	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Gubitak faze na motoru</i>
33	"Inrush" greška		X	X	
34	Greška u komunikaciji putem fieldbus-a	X	X		
36	Greška na mrežnom napajanju	X	X		
38	Interna greška		X	X	
39	Senzor hladnjaka		X	X	
40	Preopterećenje terminala 27 digitalnog izlaza	(X)			par.5-00 <i>Digital I/O Mode</i> , par.5-01 <i>Terminal 27 Vrsta</i>
41	Preopterećenje terminala 29 digitalnog izlaza	(X)			par.5-00 <i>Digital I/O Mode</i> , par.5-02 <i>Terminal 29 Mode</i>
42	Preopterećenje terminala X30/6 digitalnog izlaza	(X)			par. 5-32 <i>Term X30/6 Digi Out (MCB 101)</i>
42	Preopterećenje terminala X30/7 digitalnog izlaza	(X)			par. 5-33 <i>Term X30/7 Digi Out (MCB 101)</i>
46	Napaj. en. karte		X	X	
47	24 V nisko napajanje	X	X	X	
48	1,8 V nisko napajanje		X	X	
49	Granična brzina	X			
50	AMA baždarenje neuspešno		X		
51	AMA proveriti $U_{nom}$ i $I_{nom}$		X		
52	AMA nizak $I_{nom}$		X		
53	AMA motor suviše velik		X		

Tablica 6.1: Lista kodova alarma/upozorenja



No.	Opis	Upozorenje	Alarm/Isključenje	Alarm/Blokada	Parametar Referenca
54	AMA motor suviše mali		X		
55	AMA parametar van opsega		X		
56	AMA prekinuto od strane korisnika		X		
57	AMA time-out		X		
58	AMA interna greška	X	X		
59	Granična struja	X			
61	Praćenje greške	(X)	(X)		par. 4-30 <i>Motor Feedback Loss Function</i>
62	Izlazna frekvencija pri maksimalnom ograničenju	X			
63	Mehaničko kočenje nisko		(X)		par.2-20 <i>Release Brake Current</i>
64	Gr. vr. napona	X			
65	Visoka toplota kontrolnog panela	X	X	X	
66	Niska temperatura hladnjaka	X			
67	Opciona konfiguracija se promenila		X		
68	Sigurnosni Stop	(X)	(X) <sup>1)</sup>		par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Temp. en. karte		X	X	
70	Nedozvoljena konfiguracija FC			X	
71	PTC 1 Sigurnosni stop	X	X <sup>1)</sup>		par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	Opasan kvar			X <sup>1)</sup>	par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	Autom. restart. sigur. stopa				
77	Režim smanjene ener.	X			par. 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
79	Nedoz PS kon		X	X	
80	Frekventni pretvarač vraćen na standardnu vrednost		X		
81	CSIV oštećen				
82	Greška CSIV parametra				
85	Profibus/Profisafe greška				
90	Gubitak enkodera	(X)	(X)		par. 17-61 <i>Feedback Signal Monitoring S202</i>
91	Pogrešne postavkeanalognog ulaza 54			X	
100-199	Vidite Uputstvo za rukovanje za MCO 305				
243	Kočioni IGBT	X	X		
244	Temp. hladnjaka	X	X	X	
245	Senzor hladnjaka		X	X	
246	Napaj. en. karte		X	X	
247	Temp. en. karte		X	X	
248	Nedoz PS kon		X	X	
250	Novi rezervni deo			X	par. 14-23 <i>Typecode Setting</i>
251	Novi tipski kod		X	X	

Tablica 6.2: Lista kodova alarma/upozorenja

(X) Zavisno od parametra

1) Ne može se automatski resetovati u par. 14-20 *Način resetovanja*

Isključenje je stanje u kojem se oglasio alarm. Isključenje će dovesti do slobodnog zaustavljanja motora, koji se tada može resetovati pritiskom na dugme reset ili putem digitalnog unosa (Par. 5-1\* [1]). Događaj koji je izazvao alarm ne može oštetiti frekventni pretvarač ni dovesti do opasnih uslova. Isključenje i blokada je stanje u kojem se oglasio alarm, koje može izazvati oštećenje frekventnog pretvarača ili priključenih delova.=Stanje isključenja i blokade može se resetovati samo izmenom ciklusa napajanja. Stanje isključenja i blokade može se resetovati samo izmenom radnog ciklusa.

<i>LED indikacija</i>	
Upozorenje	žuto
Alarm	trepćuće crveno
Blokada	žuto i crveno

Alarm Word Prošireni Status Word							
Bit	Heksa	Deka	Alarm Word	Alarm Word 2	Warning Word	Warning Word 2	Prošireni Status Word
0	00000001	1	Provera kočnice	Servisna blokada, čitanje/pisanje	Provera kočnice		Rampa
1	00000002	2	Temp. en. karte	Servisna blokada, (rezervisano)	Temp. en. karte		AMA je pokrenuto
2	00000004	4	Greška uzemljenja	Servisna blokada, tipski kod/rez. deo	Greška uzemljenja		Start CW/CCW
3	00000008	8	Temperatura kontrolne karte	Servisna blokada, (rezervisano)	Temperatura kontrolne karte		Usporavanje
4	00000010	16	kontr. Word TO	Servisna blokada, (rezervisano)	kontr. Word TO		Ubrzavanje
5	00000020	32	Prekomerna struja		Prekomerna struja		Velika povratna sprega
6	00000040	64	Ograničenje obrtnog momenta		Ograničenje obrtnog momenta		Mala povratna sprega
7	00000080	128	T motora gotov		T motora gotov		Izlazna struja velika
8	00000100	256	Motor, ETR prekoračen		Motor, ETR prekoračeno		Izlazna struja mala
9	00000200	512	Invertor preopt.		Invertor preopt.		Izlazna frek. velika
10	00000400	1024	DC podnapon		DC podnapon		Izlazna frek. mala
11	00000800	2048	DC prenapon		DC prenapon		Provera kočnice OK
12	00001000	4096	Kratak spoj		DC napon nizak		Maks. kočenje
13	00002000	8192	"Inrush" greška		DC napon visok		Kočenje
14	00004000	16384	Gubitak faze napajanja		Gubitak faze napajanja		Van opsega brzine
15	00008000	32768	AMA nije OK		Nema motora		Aktivna kontr. prenapona
16	00010000	65536	Live Zero greška		Live Zero greška		AC kočn.
17	00020000	131072	Interna greška	KTY greška	10 V nisko	KTY upoz.	Vrem.blok.lozinke
18	00040000	262144	Preopt. kočnice	Greška vent.	Preopt. kočnice	Upoz.ventil.	Zaštita lozinke
19	00080000	524288	Gubitak faze U	ECB greška	Kočioni otpornik	ECB upoz.	
20	00100000	1048576	Gubitak faze V		Kočioni IGBT		
21	00200000	2097152	Gubitak faze W		Granična brzina		
22	00400000	4194304	Greška fieldbus-a		Greška fieldbus-a		Nekorišćeno
23	00800000	8388608	24 V nisko napajanje		24V nisko napajanje		Nekorišćeno
24	01000000	16777216	Kvar mrežnog napajanja		Kvar mrežnog napajanja		Nekorišćeno
25	02000000	33554432	1,8 V nisko napajanje		Granična struja		Nekorišćeno
26	04000000	67108864	Kočioni otpornik		Niska temp.		Nekorišćeno
27	08000000	134217728	Kočioni IGBT		Gr. vr. napona		Nekorišćeno
28	10000000	268435456	Izmenjene opcije		Gubitak enkodera		Nekorišćeno
29	20000000	536870912	Frekventni pretvarač pokrenut		Gr. vr. izlazne frek.		Nekorišćeno
30	40000000	1073741824	Sigurnosni stop (A68)	PTC 1 Sigurnosni stop (A71)	Sigurnosni stop (W68)	PTC 1 Sigurnosni stop (W71)	Nekorišćeno
31	80000000	2147483648	Meh. kočenje - nisko	Opasan kvar (A72)	Prošireni Status Word		Nekorišćeno

Tablica 6.3: Opis opcija Alarm Word, Warning Word i prošireni Status Word

Alarm words, warning word-ovi i prošireni status word-ovi mogu se očitati putem serijskog busa ili opcionog fieldbus-a radi dijagnoze. Videti takođe par. 16-94 *Ext. Status Word*.

**UPOZORENJE 1, 10 Volti nisko:**

Napon od 10 V sa terminala 50 na kontrolnoj karti je manji od 10 V. Uklonite nešto opterećenja sa terminala 50, jer je napajanje od 10 V preopterećeno. Maks. 15 mA ili najmanje 590 Ω.

**UPOZORENJE/ALARM 2, Live zero gr.:**

Signal na priključku 53 ili 54 manji je od 50% od vrednosti podešene u par. 6-10 *Terminal 53 Low Voltage*, par. 6-12 *Terminal 53 Low Current*, par. 6-20 *Terminal 54 Low Voltage*, odnosno par. 6-22 *Terminal 54 Low Current*.

**UPOZORENJE/ALARM 3, Nema motora:**

Na izlaz frekventnog pretvarača nije priključen nijedan motor.

**UPOZORENJE/ALARM 4, Gubitak f.nap.:**

Na izvoru napajanja nedostaje faza ili je neuravnoteženost mrežnog napajanja prevelika.

Ova poruka pojaviće se i u slučaju greške u ulaznom ispravljaču na frekventnom pretvaraču.

Proverite mrežni napon i dovod struje za frekventni pretvarač.

**UPOZORENJE 5, DC napon visok:**

Napon međukruga (jednosmerna struja) viši je od graničnog prenapona kontrolnog sistema. Frekventni pretvarač još uvek je aktivan.

**UPOZORENJE 6, DC napon nizak**

Napon međukruga jednosmerne struje niži je od graničnog podnapona kontrolnog sistema. Frekventni pretvarač još uvek je aktivan.

**UPOZORENJE/ALARM 7, DC prenapon:**

Ako napon međukruga prevaziđe granicu, pretvarač će nakon nekog vremena da se isključi.

**Moguće ispravke:**

Priključite kočioni otpornik

Produžite vreme rampe

Aktivirajte funkcije u par.2-10 *Brake Function*

Povećanje par. 14-26 *Trip Delay at Inverter Fault*

Granice alarma/upozorenja:			
	3 x 200-240 V	3 x 380-500 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Podnapon	185	373	532
Upozorenje niski napon	205	410	585
Upozorenje visoki napon (bez kočnice – sa kočnicom)	390/405	810/840	943/965
Prenapon	410	855	975

Navedeni naponi predstavljaju napon međukola frekventnog pretvarača sa tolerancijom od  $\pm 5\%$ . Odgovarajući mrežni napon jeste napon međukruga (jednos. kolo) podeljen sa 1,35.

**UPOZORENJE/ALARM 8, DC podnapon:**

Ako napon međukruga (jednosmerne struje) padne ispod granice „upozorenje niski napon“ (vidite tabelu gore), frekventni pretvarač proverava da li je priključeno 24 V rezervno napajanje.

Ako nije spojeno rezervno napajanje od 24 V, frekventni pretvarač će da se isključi nakon datog vremena, u zavisnosti od uređaja.

Da biste proverili da li mrežni napon odgovara frekventnom pretvaraču, vidite *Opšte specifikacije*.

**UPOZORENJE/ALARM 9, Invertor preopterećen:**

Frekventni pretvarač će prestati s radom zbog preopterećenja (suviše visok napon tokom suviše dugog vremena). Brojač za elektrotermičku zaštitu invertora daje upozorenje pri 98% i prestaje s radom pri 100%, emitujući alarm. Ne možete da resetujete frekventni pretvarač sve dok brojač ne dođe na ispod 90%.

Greška je u tome što je frekventni pretvarač preopterećen za više od 100% tokom suviše dugog vremena.

**UPOZORENJE/ALARM 10, Motor ETR previsoka temperatura:**

Prema elektrotermičkoj zaštiti (ETR), motor je pregrejan. Možete izabrati da frekventni pretvarač emituje upozorenje ili alarm kad brojač dostigne 100% u par.1-90 *Motor Thermal Protection*. Greška je u tome što je motor bio preopterećen predugo na preko 100%. Proverite da li je par. 1-24 motora ispravno podešen. Proverite da li je par. 1-24 motora podešen pravilno.

**UPOZORENJE/ALARM 11, Termistor motora previs. temp.:**

Termistor ili termistorska veza je isključena. Možete izabrati da frekventni pretvarač emituje upozorenje ili alarm kad brojač dostigne 100% u par. 1-90 *Motor Thermal Protection*. Proverite da li je termistor pravilno priključen između terminala 53 ili 54 (analogni ulaz napona) i terminala 50 (napon od + 10 V), ili između terminala 18 ili 19 (samo digitalni PNP ulaz) i terminala 50. Ako se koristi KTY senzor, proverite pravilnost veze između terminala 54 i 55.

**UPOZORENJE/ALARM 12, Ograničenje obrtnog momenta:**

Obrtni moment je veći od vrednosti u par. 4-16 *Torque Limit Motor Mode* (tokom rada motora) ili je obrtni moment veći od vrednosti u par. 4-17 *Torque Limit Generator Mode* (kod regenerativnog rada).

**UPOZORENJE/ALARM 13, Prekomerna str.:**

Granična vršna struja invertora (oko 200% od nazivne struje) je prevaziđena. Upozorenje će da traje oko 8-12 sek., a potom će se frekventni pretvarač isključiti i emitovati alarm. Isključite frekventni pretvarač i proverite da li se osovina motora može okrenuti i da li veličina motora odgovara frekventnom pretvaraču.

Ako izaberete proširenu mehaničukontrolu kočnice, isključenje može da se resetuje spolja.

**ALARM 14, Zemljospoj:**

Postoji pražnjenje od izlaznih faza na uzemljenje, bilo u kابلu između frekventnog pretvarača i motora, bilo u samom motoru.

Isključite frekventni pretvarač i uklonite grešku uzemljenja.

**ALARM 15, Nekomp. hardv.:**

Ugrađena opcija nije kontrolisana postojećim kontrolnim panelom (ni hardverski ni softverski).

**ALARM 16, Kratak spoj**

Postoji kratki spoj u motoru ili na terminalima motora.

Isključite frekventni pretvarač i otklonite kratak spoj.

**UPOZORENJE/ALARM 17, Ctrl. word TO:**

Nema komunikacije do frekventnog pretvarača.

Upozorenje će biti aktivno ako par. 8-04 *Control Word Timeout Function* NIJE podešen na *OFF*.

Ako je par. 8-04 *Control Word Timeout Function* podešen na *Stop* i *Trip*, pojavice se upozorenje, a frekventni pretvarač će se spuštati sve do isključenja uz emitovanje alarma.

par. 8-03 *Control Word Timeout Time* može da bude povećan.

**UPOZORENJE 23, Greška internog vent.:**

Funkcija upozorenja za ventilator je dodatna funkcija zaštite koja proverava da li ventilator radi/da li je postavljen. Upozorenje za ventilator se može isključiti u par. 14-53 *Praćenje rada ventilatora* (podešeno na [0] Onemogućeno).

**UPOZORENJE 24, Greška spoljnog vent.:**

Funkcija upozorenja za ventilator je dodatna funkcija zaštite koja proverava da li ventilator radi/da li je postavljen. Upozorenje za ventilator se može isključiti u par. 14-53 *Praćenje rada ventilatora* (podešeno na [0] Onemogućeno).

**UPOZORENJE 25, Kratki spoj koč. otpor.:**

Kočioni otpornik se kontroliše u toku rada. Ako dođe do kratkog spoja, funkcija kočenja se isključuje i pojavljuje se upozorenje. Frekventni pretvarač još uvek radi, ali bez kočione funkcije. Isključite frekventni pretvarač i zamenite kočioni otpornik (vidite par.2-15 *Brake Check*).

**ALARM/UPOZORENJE 26, Ogranič. snage kočionog otpornika:**

Snaga prenetna kočionom otporniku izračunava se kao procenat, kao srednja vrednost u poslednjih 120 s, na osnovu vrednosti otpora kočionog otpornika (par.2-11 *Kočioni otpornik (om)*) i napona međukola. Upozorenje je aktivno kad je rasipna snaga kočenja veća od 90%. Ako je *Trip* [2] izabrano u par.2-13 *Brake Power Monitoring*, frekventni pretvarač će se isključiti i emitovati alarm kad rasipna snaga kočenja postane veća od 100%.

**ALARM/ UPOZORENJE 27, Greška čopera za kočenje:**

Kočioni tranzistor se kontroliše u toku rada i ako dođe do kratkog spoja, funkcija kočenja se isključuje i pojavljuje se upozorenje. Frekventni pretvarač još može da radi, ali pošto je u kočionom tranzistoru došlo do kratkog spoja, znatna snaga je prenetna na kočioni otpornik, čak i ako je on neaktivan.

Isključite frekventni pretvarač i uklonite kočioni otpornik.

Ovaj alarm/upozorenje aktivira se i u slučaju pregrevanja kočionog otpornika. Za Klixon ulaze pogledati deo Temperaturna sklopka kočionog otpornika. Za Klixon ulaze pogledati deo Temperaturna sklopka kočionog otpornika.



Upozorenje: postoji opasnost da će znatna snaga biti prenetna na kočioni otpornik ako dođe do kratkog spoja u kočionom tranzistoru.

**ALARM/ UPOZORENJE 28, Provera kočnice nije uspeła:**

Greška kočionog otpornika: kočioni otpornik nije spojen/ne radi.

**ALARM 29, Prekomerna temperatura pretvarača:**

Ukoliko je kućište u IP 20 ili IP 21/Tip 1, temperatura isključenja hladnjaka je 95 °C ±5 °C. Temperaturna greška se ne može resetovati sve dok temperatura hladnjaka ne spadne ispod 70 °C +5 °C.

**Greška može da bude:**

- Temperatura okoline previsoka
- Kabl motora predugačak

**ALARM 30, Gubitak faze U na motoru:**

Nedostaje U faza motora između frekventnog pretvarača i motora.

Isključite frekventni pretvarač i proverite fazu U motora.

**ALARM 31, Gubitak faze V na motoru:**

Nedostaje V faza motora između frekventnog pretvarača i motora.

Isključite frekventni pretvarač i proverite fazu V motora.

**ALARM 32, Gubitak faze W na motoru:**

Nedostaje W faza motora između frekventnog pretvarača i motora.

Isključite frekventni pretvarač i proverite W fazu motora.

**ALARM 33, "Inrush" greška:**

Za kratko vreme desilo se previše uključanja napajanja. Vidite poglavlje *Opšte specifikacije* za dopušteni broj uključanja u jednom minutu.

**UPOZORENJE/ALARM 34, Greška u komunikaciji fieldbus-a:**

Fieldbus na komunikacijskoj opcionskoj kartici ne funkcioniše. Proverite parametre povezane sa modulom i uverite se da je modul pravilno umetnut u otvor A frekventnog pretvarača.

**UPOZORENJE/ALARM 36, Greška mr. napajanja:**

Ovo upozorenje/alarm se aktivira samo ako je mrežni napon do frekventnog pretvarača izgubljen i par. 14-10 *Mains Failure* NIJE postavljen na OFF. Moguća ispravka: proverite osigurače sa frekventnim pretvaračem

**ALARM 38, Interna greška:**

Po ovom alarmu možda je neophodno da kontaktirate Danfoss isporučio. Neke od tipičnih poruka alarma:

- 0 Serijski port se ne može inicirati. Ozbiljna hardverska greška
- 256 Podaci o snazi EEPROM su netačni ili suviše stari
- 512 Podaci o upravljačkoj kartici EEPROM su netačni ili suviše stari
- 513 Komunikacijski time out u čitanju REPR0M podataka
- 514 Komunikacijski time out u čitanju REPR0M podataka
- 515 Aplikativno orijentisana kontrola ne može da prepozna EEPROM podatke
- 516 Pisanje do EEPROM-a nije moguće zato što je komanda za pisanje na progresu
- 517 Komanda za pisanje je pod time out-om
- 518 Kvar u EEPROM-u
- 519 Nedostajući ili nevažeći podaci BarCode u EEPROM 1024 – 1279 CAN telegramu se ne mogu poslati. (1027 ukazuje na moguću grešku hardvera)
- 1281 Trepćući time-out digitalnog signalnog procesora
- 1282 Nepodudaranje struja mikro verzija softvera
- 1283 Nepodudaranje struja EEPROM verzije podataka
- 1284 Nemoguće očitavanje softverske verzije digitalnog signalnog procesora
- 1299 Opcija SW u otvoru A je suviše stara
- 1300 Opcija SW u otvoru B je suviše stara
- 1311 Opcija SW u otvoru C0 je suviše stara
- 1312 Opcija SW u otvoru C1 je suviše stara

- 1315 Opcija SW u otvoru A nije podržana (nije dozvoljena)
- 1316 Opcija SW u otvoru B nije podržana (nije dozvoljena)
- 1317 Opcija SW u otvoru C0 nije podržana (nije dozvoljena)
- 1318 Opcija SW u otvoru C1 nije podržana (nije dozvoljena)
- 1536 Izuzetak u aplikaciono orijentisanoj kontroli se registruje. Otklonite greške u podatku napisanom u LCP
- 1792 DSP uređaj za upozoravanje je aktivan. Otklanjanje greške u podacima o električnim delovima i motorno orijentisanim kontrolnim podacima nije ispravno preneto
- 2049 Ponovo startovanje podataka o snazi
- 2315 Nedostajuća SW verzija iz jedinice snage
- 2816 Modul kontrolnog panela za prekoračenje steka
- 2817 Spori zadaci zakazivača
- 2818 Brzi zadaci
- 2819 Parametarski niz
- 2820 LCP prekoračenje steka

- 2821 Prekoračenje serijskog porta
- 2822 Prekoračenje USB porta
- 3072-512 Parametarska vrednost je van svojih granica. Izvršite pokretanje. Broj parametra izaziva alarm: oduzmite kod iz 3072. Ex kod greške 3238: 3238-3072 = 166 je van ograničenja
- 5123 Opcija u otvoru A: Hardver nije saglasan sa hardverom upravljačke kartice
- 5124 Opcija u otvoru B: Hardver nije saglasan sa hardverom upravljačke kartice
- 5125 Opcija u otvoru C0: Hardver nije saglasan sa hardverom upravljačke kartice
- 5126 Opcija u otvoru C1: Hardver nije saglasan sa hardverom upravljačke kartice
- 5376-623 Nema memorije

**UPOZORENJE 40, Preopterećenje terminala 27 digitalnog izlaza**

Proverite opterećenje vezano za terminal 27 ili uklonite vezu kratkog spoja. Proverite par.5-00 *Digital I/O Mode* i par.5-01 *Terminal 27 Vrsta*.

**UPOZORENJE 41, Preopterećenje terminala 29 digitalnog izlaza:**

Proverite opterećenje vezano za terminal 29 ili uklonite vezu kratkog spoja. Proverite par.5-00 *Digital I/O Mode* i par.5-02 *Terminal 29 Mode*.

**UPOZORENJE 42, Preopterećenje terminala X30/6 digitalnog izlaza:**

Proverite opterećenje vezano za terminal X30/6 ili uklonite vezu kratkog spoja. Proverite par. 5-32 *Term X30/6 Digi Out (MCB 101)*.

**UPOZORENJE 42, Preopterećenje terminala X30/7 digitalnog izlaza:**

Proverite opterećenje vezano za terminal X30/7 ili uklonite vezu kratkog spoja. Proverite par. 5-33 *Term X30/7 Digi Out (MCB 101)*.

**UPOZORENJE 47, 24 V nisko napajanje:**

Možda je preopterećeno spoljno rezervno napajanje 24 V jednosmerne struje, u suprotnom kontaktirajte Danfoss isporučio.

**UPOZORENJE 48, 1,8 V nisko napajanje:**

Kontaktirajte Danfoss isporučio.

**UPOZORENJE 49, Ograničenje brzine:**

Brzina nije u okviru opsega navedenog u par. 4-11 *Motor Speed Low Limit [RPM]* i par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]*.

**ALARM 50, Neuspešno baždarenje AMA:**

Kontaktirajte Danfoss isporučio.

**ALARM 51, AMA proverite Unom i Inom:**

Postavke napona motora, struje i snaga motora verovatno je pogrešno. Proverite da li su postavke .

**ALARM 52, AMA mala Inom:**

Struja motora je preniska. Proverite postavke.

**ALARM 53, AMA motor prevelik:**

Motor je prevelik da bi se sprovelo AMA.

**ALARM 54, AMA motor premali:**

Motor je premali da bi se sprovelo AMA.

**ALARM 55, AMA par. van opsega:**

Vednosti parametara motora dobijene iz motor su van prihvatljivog opsega.

**ALARM 56, Korisnik je prekinuo AMA:**

Korisnik je prekinuo AMA.

**ALARM 57, time-out za AMA:**

Pokušajte da pokrenete AMA ponovo nekoliko puta dok se ne izvede AMA. Zapamtite da ponovljena pokretanja mogu zagrejati motor do nivoa gde će se povećati otpori Rs i Rr. U većini slučajeva, međutim, ovo nije kritično.

**ALARM 58, Interna greška AMA:**

Kontaktirajte Danfoss isporučioca.

**UPOZORENJE 59, Granična struja:**

Struja je viša od vrednosti u par. 4-18 *Current Limit*.

**UPOZORENJE 61, Greška u praćenju:+**

Greška između izračunate brzine i brzine izmerene putem uređaja za povratnu spegu. Postavljanje funkcije za Upozorenje/Alarm/Onemogućavanje je u par. 4-30 *Motor Feedback Loss Function*. Prihvaćena postavka greške u par. 4-31 *Motor Feedback Speed Error* i dozvoljeno vreme postavke greške u par. 4-32 *Motor Feedback Loss Timeout*. Tokom postupka pokretanja funkcija može biti efektivna.

**UPOZORENJE 62, Izlazna frekvencija pri maksimalnom ograničenju:**

Izlazna frekvencija viša je od vrednosti podešene u par. 4-19 *Max Output Frequency*

**ALARM 63, Mehaničko kočenje nisko:**

Efektivna struja motora nije veća od struje „otpuštanja kočnice“ u okviru vremenskog perioda „kašnjenja starta“.

**UPOZORENJE 64, Gr. vr. napona:**

Kombinacija opterećenja i brzine traži napon motora koji je viši od stvarnog napona jednosmernog kola.

**UPOZORENJE/ALARM/ISKLJUČENJE 65, Prekomerna temp. kont.karte:**

Prekomerna temperatura upravljačke kartice: Temperatura isključenja upravljačke kartice je 80° C.

**UPOZORENJE 66, Niska temperatura hladnjaka:**

Izmerena temperatura hladnjaka je 0° C. To može da znači da je senzor temperature neispravan zbog čega je brzina ventilatora povećava na maksimum kad je neki energetski deo ili upravljačka kartica veoma zagrejana.

**ALARM 67, Konfiguracija opcija se promenila:**

Jedna ili više opcija je dodato ili odstranjeno od zadnjeg isključenja.

**ALARM 68 Sigurnosni stop:**

Aktiviran je sigurnosni stop. Za nastavak normalnog rada dovedite 24 V jednosmerne struje na T-37, potom pošaljite signal resetovanja (preko bus-a, digitalnog U/I ili pritiskom na taster [RESET]).

**UPOZORENJE 68, Sigurnosni stop:**

Aktiviran je sigurnosni stop. Normalni rad nastavlja se kada se onemogućiti sigurnosni stop. Upozorenje: Automatski restart!

**ALARM 70, Nedoželjena konfiguracija FC:**

Efektivna kombinacija kontrolnog panela i napojne table je nevažna.

**ALARM 71, PTC 1 Sigurnosni stop:**

Sigurnosni stop je aktiviran putem MCB 112 PTC karte termistora (motor pretopao). Normalan rad može se nastaviti kada MCB 112 ponovo primeni 24 V jednosmerne struje na priključak 37 (kada temperatura motora dosegne prihvatljivi nivo) i kada se deaktivira digitalni ulaz putem MCB 112. U tom slučaju treba poslati signal resetovanja (preko bus-a, digitalnog ulaza/izlaza ili pritiskom na [RESET]).

**UPOZORENJE 71, PTC 1 Sigurnosni stop:**

Sigurnosni stop je aktiviran sa MCB 112 PTC karte termistora (motor pretopao). Normalni rad može se nastaviti kada MCB 112 ponovo primeni 24 V jednosmerne struje na terminal 37 (kada temperatura motora dosegne prihvatljivi nivo) i kada se deaktivira digitalni ulaz putem MCB 112. Upozorenje: Automatski restart!

**ALARM 72, Opasan kvar:**

Sigurnosni stop sa isključenjem i blokadom. Neočekivani nivoi signala na sigurnosnom stopu i digitalnom ulazu iz MCB 112 PTC karte termistora.

**ALARM 80, Frekventni pretvarač vraćen na standardnu vrednost:**

Postavke parametra se vraćaju do standardnog podešavanja nakon ručnog (troprstog) reseta.

**ALARM 90, Gubitak enkodera:**

Proverite spoj na opciju enkodera i na kraju zamenite MCB 102.

**ALARM 91, Pogrešne postavke analognog ulaza 54:**

Prekidač S202 treba postaviti u položaj OFF (ulaz napona) kad je KTY senzor povezan na terminal 54 analognog ulaza.

**ALARM 250, Novi rezervni deo:**

Snaga ili Režim prekidača strujnog napajanja su razmenjeni. Tipski kod frekventnog pretvarača mora biti vraćen u EEPROM-u. Izabrali ispravan tipski kod u par. 14-23 *Typecode Setting* prema oznaci na uređaju. Ne zaboravite da izaberete „Sačuvaj na EEPROM-u“ radi kompletiranja postupka.

**ALARM 251, Novi tipski kod:**

Frekventni konverter ima novi tipski kod.

## Indeks

### 1

101	38
102	37

### A

Activate Brake Delay 2-23	50
[Activate Brake Speed Hz] 2-22	50
[Activate Brake Speed Rpm] 2-21	50
Ama	33
Analogni Ulaz	91
Analogni Ulazi	90
Automatska Adaptacija Motora (ama) 1-29	42
Automatsku Adaptaciju Motora (ama)	33

### B

Brake Check 2-15	49
Brake Function 2-10	47
Brake Power Monitoring 2-13	48
Brake Release Time 2-25	51

### D

Dc Napon	98
Devicenet	3
Digital I/o Mode 5-00	53
Digitalni Izlaz	91
Digitalni Ulazi:	89
Dužine I Preseci Kablova	92
Dužine I Preseci Kablova - Nastavak	93

### E

Električna Instalacija	27, 30
Električnih Terminala	30
Etr	99

### F

Fabrička Podešavanja	62
Function Relay 5-40	59

### G

Gain Boost Factor 2-28	51
Glavnu Reaktansu	42
Grafički Displej	37

### H

Hlađenja	45
----------	----

### I

Impulsni Start/stop	28
Impulsni/enkoderski Ulazi	91
Ip21 / Tip 1	3
Izlaz Motora	89
Izlazne Performanse (u, V, W)	89
Izvor Termistora 1-93	47

### J

Jedinica Brzine Motora 0-02	44
Jezički Paket 1	40
Jezički Paket 3	40

Jezički Paket 4	40
Jezični Paket 2	40
Jezik 0-01	40
[Jog Speed Hz] 3-11	52

## K

Karakt. Obrtnog Momenta	89
Kočioni Otpornik (om) 2-11	48
Komunikacijskoj Opcijskoj	100
Kontrolna Karta, +10 V Izlaz Jednosmerne Struje	91
Kontrolna Karta, Rs 485 Serijska Komunikacija	91
Kontrolna Karta, Usb Serijska Komunikacija	92
Kontrolne Karakteristike	93
Kontrolni Kablovi	30
Kontrolni Kablovi	31
Kontrolni Terminali	27
Kontrolu Kočnice	99
Kty Senzor	99

## L

Lcp Copy 0-50	44
Led Diode	37, 38
Lokalnom Upravljačkom Panelu	38

## M

Maximum Reference 3-03	43
Mct 10	3
Međukruga	98
Mehaničke Dimenzije	11
Mehaničko Upravljanje Kočnicom	35
Minimum Reference 3-02	43
Montaža Preko Panela	15
Motor Frequency 1-23	41
[Motor Power Kw] 1-20	40
Motor Thermal Protection 1-90	45
Mrežno Napajanje (L1, L2, L3)	89

## N

Napon Motora 1-22	41
Natpisnu Ploču Motora	33
Nenamerni Start	8
Nije Usklađeno Sa Ul Standardom	23
Nivo Napona	89
Nivoa Performansi Vratila.	3
Nominalna Brzina Motora 1-25	41
Numerički Displej	38

## O

Odobrenja	4
Ograničenje Snage Kočenja (kw) 2-12	48
Okruženja	93
Omotač/oklop	31
Operation Mode 14-22	61
Opšte Upozorenje	8
Osigurači	23
Overload Mode 1-04	44

## P

Paralelno Spajanje Motora	35
Performanse Kontrolne Kartice	93
Podacima Na Natpisnoj Ploči Motora	33
Podatke Sa Natpisne Ploče Motora	33
Popis Za Proveru	11
Popravki	8

Poruke Alarma	95
Poruke O Statusu	37
Povećanje/smanjenje Brzine	29
Prekidači S201, S202 I S801	32
Preset Reference 3-10	51
Pristup Kontrolnim Terminalima	26
Profibus	3

## R

Ramp 1 Ramp Down Time 3-42	43
Ramp 1 Ramp Up Time 3-41	43
Razdelnu Ploču	20
Reaktansa Rasipanja Statora	42
Referenca Napona Preko Potencimetra	29
Referenca Potencimetra	29
Reference Resource 1 3-15	52
Reference Resource 2 3-16	52
Reference Resource 3 3-17	53
Release Brake Current 2-20	50
Relej Elektronskog Priključka	47
Relejne Izlaze	57
Relejni Izlazi	92
Rezervu Jednosmerne Struje	3
Rfi 1 14-50	62

## S

Serijska Komunikacija	91
Sigurnosne Mere Opreza	7
Sigurnosni Stop	9
Simboli	4
Sinusni Filtar	23
Skraćenice	5
Spajanje Motora	20
Spajanje Na Električnu Mrežu	17
Start/stop	28
Stop Delay 2-24	50
Struja Motora 1-24	41
Struja Rasipanja	8

## T

Termička Zaštita Motora	35
Terminal 27 Vrsta 5-01	53
Terminal 29 Mode 5-02	53
Termistor	45
Torque Characteristics 1-03	44
Torque Ramp Time 2-27	51
Torque Ref 2-26	51

## U

Ubrzavanje	56
Ugradnja Delova	14
Uklanjanje Knockout-ova Za Dodatne Kablove	16
Uporednu Instalaciju	14
Upozorenja	95
Upravljačka Kartica, 24 V Jednosmerni Izlaz	91
Uputstvo Za Uklanjanje	5
Uslova Hlađenja	14

## V

Verzija Softvera 15-43	62
------------------------	----

## Z

Zaštita	23
Zaštita I Karakteristike	93



Zaštita Motora	93
Zaštitni Uređaj Diferencijalne Struje	8
Zaštitu Motora	45