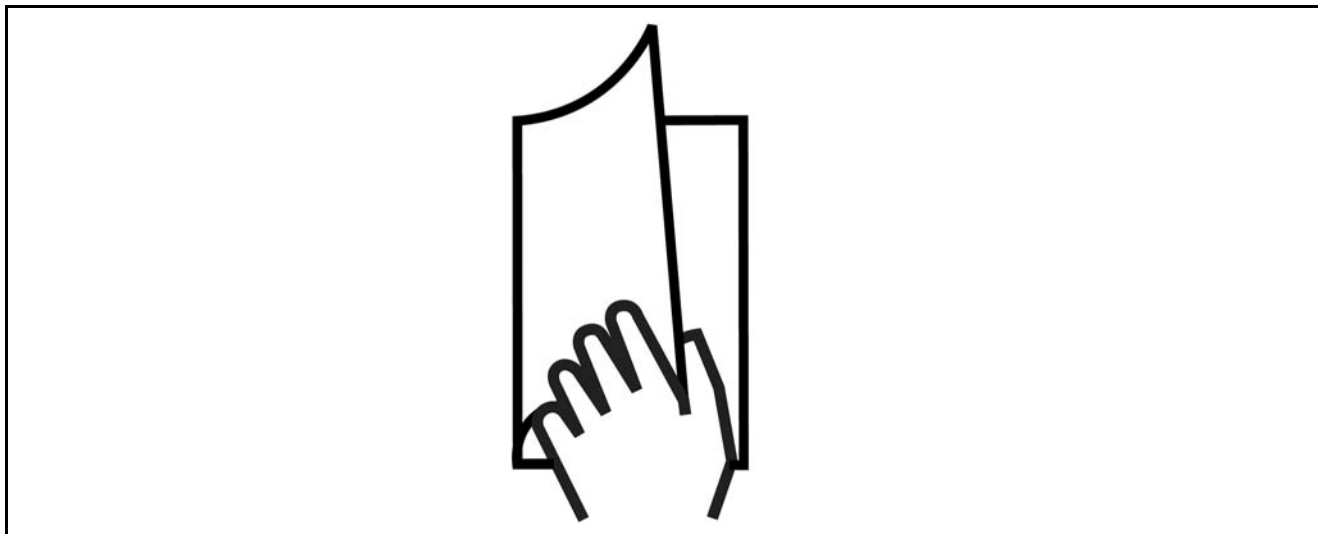


■ Korišćenje uputstava	3
<input type="checkbox"/> Odobrenja	4
<input type="checkbox"/> Simboli	5
<input type="checkbox"/> Skraćenice	5
■ Bezbednosna uputstva i opšta upozorenja	7
<input type="checkbox"/> Uputstvo za uklanjanje	7
<input type="checkbox"/> Verzija softvera	7
<input type="checkbox"/> Upozorenje o visokom naponu	8
<input type="checkbox"/> Bezbednosna uputstva	8
<input type="checkbox"/> Izbegavajte nehotična pokretanja	8
<input type="checkbox"/> Sigurnosni stop na FC 302	9
<input type="checkbox"/> IT električna mreža	9
■ Montaža	11
<input type="checkbox"/> Početak rada	11
<input type="checkbox"/> Vreća sa priborom $\leq 7,5$ kW	12
<input type="checkbox"/> Mehanička montaža	14
<input type="checkbox"/> Električna montaža	14
<input type="checkbox"/> Uklanjanje knockout-ova za ekstra kablove	14
<input type="checkbox"/> Spajanje na električnu mrežu i uzemljenje	15
<input type="checkbox"/> Spajanje motora	17
<input type="checkbox"/> Kablovi motora	19
<input type="checkbox"/> Osigurači	20
<input type="checkbox"/> Pristup kontrolnim terminalima	22
<input type="checkbox"/> Električna instalacija, kontrolni terminali	22
<input type="checkbox"/> Primer osnovnog umrežavanja	23
<input type="checkbox"/> Primeri spojeva	23
<input type="checkbox"/> Start/stop	23
<input type="checkbox"/> Impulsni start/stop	24
<input type="checkbox"/> Povećanje/smanjenje broja obrtaja	24
<input type="checkbox"/> Referenca potencijometra	24
<input type="checkbox"/> Električna instalacija, kontrolni kablovi	25
<input type="checkbox"/> Prekidači S201, S202 i S801	26
<input type="checkbox"/> Momenat pritezanja	26
<input type="checkbox"/> Završno podešavanje i testiranje	27
<input type="checkbox"/> Dodatni spojevi	29
<input type="checkbox"/> Releji, opcija MCB 105	29
<input type="checkbox"/> Upravljanje mehaničkom kočnicom	32
<input type="checkbox"/> Toplotna zaštita motora	32
■ Programiranje	33
<input type="checkbox"/> Skraćeno uputstvo	34
<input type="checkbox"/> Lista parametara	36
<input type="checkbox"/> Odabir parametara	37
■ Opšte specifikacije	55
■ Upozorenja i Alarmi	61
<input type="checkbox"/> Poruke upozorenja/alarma	61
■ Indeks	69

Korišćenje uputstava



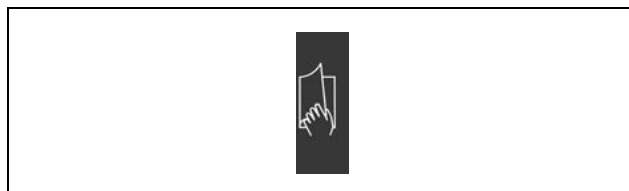
□ Korišćenje uputstava

Ova uputstva pomoći će vam da se upoznate, montirate, programirate i rešite probleme sa vašim VLT® AutomationDrive FC 300.

FC 300 dolazi u dve izrade sa različitim nivoima performansa osovine. FC 301 obuhvaća od skalarne (U/f) do VVC+, a FC 302 od skalarne (U/f) do servo performanse.

Ova uputstva opisuju i FC 301 i FC 302. Ako se informacije odnose na obe serije, govorimo o FC 300. Inače govorimo posebno o FC 301 ili FC 302.

Poglavlje 1, **Korišćenje uputstava**, objašnjava ovaj priručnik i informiše vas o odobrenjima, simbolima i skraćenicama koje se koriste u dokumentaciji.



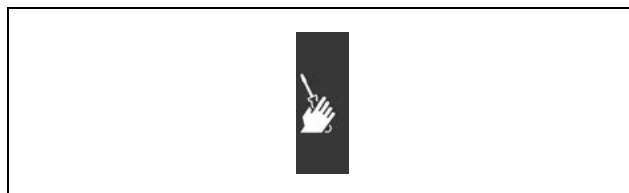
Razdelnik strana za poglavlje Korišćenje uputstava.

Poglavlje 2, **Bezbednosna uputstva i opšta upozorenja**, objašnjava kako na ispravan način da koristite FC 300.



Razdelnik strana za poglavlje Bezbednosna uputstva i opšta upozorenja.

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



Razdelnik strana za poglavlje Montaža

— Korišćenje uputstava —

Poglavlje 4, **Programiranje**, pokazuje kako možete da operišete i programirate sa FC 300 preko lokalne komandne table.



Razdelnik strana za poglavlje Programiranje

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



Razdelnik strana za poglavlje Opšte specifikacije.

Poglavlje 6, **Problemi u radu**, pomaže da rešite probleme koji mogu da se dese dok koristite FC 300.



Razdelnik strana za poglavlje Problemi u radu.

Raspoloživa dokumentacija za FC 300

- VLT® AutomationDrive FC 300 uputstva sadržavaju potrebne informacije za pokretanje i rad sa pogonom.
- VLT® AutomationDrive FC 300 tehnički priručnik sadržava sve tehničke informacije o pogonu, načinima korišćenja i primenama.
- VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus uputstva sadržavaju informacije za kontrolisanje, upravljanje i programiranje pogona preko Profibus „field“ sabirnice.
- VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet uputstva sadržavaju informacije za kontrolisanje, upravljanje i programiranje pogona preko DeviceNet „field“ sabirnice.
- VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 uputstva sadržavaju informacije za montažu i korišćenje programa na personalnom računaru.
- VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TIP 1 uputstva sadržavaju informacije za montažu opcije IP21 / TYPE 1.
- VLT® AutomationDrive FC 300 Rezerva 24 V istosmerne struje uputstva sadržavaju informacije za montažu opcije rezerve 24 V istosmerne struje.

Tehnička dokumentacija za Danfoss pogone dostupna je i na Internetu na adresi www.danfoss.com/drives.

□ Odobrenja



□ Simboli

Simboli koji se koriste u ovim uputstvima.



Označava nešto na šta čitaoc mora da obrati pažnju.



Označava opšte upozorenje.



Označava da postoji jak napon.

* Označava standardno podešavanje.

□ Skraćenice

Naizmjenična struja	AC
Američki standard provodnika	AWG
Amper	A
Automatska adaptacija motora	AMA
Granična struja	I_{LIM}
Stepeni celzijusa	°C
Jednosmerna struja	DC
Zavisno od frekventnog pretvarača	D-TYPE
Elektromagnetna usklađenost	EMC
Elektronski termalni relej	ETR
Frekventni pretvarač	FC
Gram	g
Herc	Hz
Kiloherc	kHz
Lokalni upravljački panel	LCP
Metar	m
Milli Henry induktanca	mH
Miliamper	mA
Milisekunda, sekunda	ms, s
Minut	min
Alat za kontrolu kretanja	MCT
Zavisno od tipa motora	M-TYPE
Nanofarad	nF
Njutnmetar	Nm
Nominalna struja motora	$I_{M,N}$
Nominalna frekvencija motora	$f_{M,N}$
Nominalna snaga motora	$P_{M,N}$
Nominalni napon motora	$U_{M,N}$
Parametar	par.
Jako niska zaštitna voltaža	PELV
Štampana ploča	PCB
Nazivna izlazna struja invertora	I_{INV}
Obrtaja u minuti	o/min
Sekunda	s
Ograničenje obrtnog momenta	T_{LIM}
Volt	V





Bezbednosna uputstva i opšta upozorenja



Oprema sadrži elektro komponente koje se ne mogu uklanjati zajedno sa kućnim otpadom.
Mora se uklanjati zajedno sa električnim i elektronskim otpadom, u skladu sa trenutno važećim lokalnim zakonima.



Paznja

The FC 300 AutomationDrive DC link kondenzator je pod naponom i nakon isključenja struje. Kako bi ste izbegli strujni udar, isključite FC 300 iz električne mreže pre održavanja. Sačekajte najmanje dole navedeno vreme pre servisiranja frekventnog konvertora:

FC 300: 0,25 – 7,5 kW 4 minuta

FC 300: 11 – 22 kW 15 minuta

Vodite računa o činjenici da može da bude jake struje na DC vezi čak i nakon gašenja LED dioda.

— Bezbednosna uputstva i opšta upozorenja —

FC 300
Uputstva za rukovanje
Verzija softvera: 3.5x



Ova uputstva za rukovanje se mogu koristiti za sve FC 300 frekventne pretvarače sa verzijom softvera 3.5x.

Broj verzije softvera možete pogledati u parametru 15-43.



□ **Upozorenje o visokom naponu**



Napon uređaja FC 300 opasan je uvek kad je pretvarač spojen na električnu mrežu. Neispravna montaža motora ili VLT-a može da prouzrokuje kvarove na uređaju, teške telesne povrede ili smrt. Zato je veoma važno da se pridržavate uputstava u ovom priručniku kao i lokalnih i nacionalnih zakona i bezbednosnih propisa.

□ **Bezbednosna uputstva**

- Proverite da je FC 300 ispravno uzemljen (spojen na masu).
- Nemojte da iskapčate utikačke spojeve za struju ili utikačke spojeve motora dok je FC 300 spojen na izvor struje.
- Zaštitite korisnike od faznog napona.
- Zaštitite motor od preopterećenja prema važećim nacionalnim i lokalnim propisima.
- Zaštita od preopterećenja motora nije sadržana u standardnim podešavanjima. Da biste dodali tu funkciju, namestite parametar 1-90 *Toplotna zaštita motora* na vrednost *ETR isključenje* ili *ETR upozorenje*. Za Severnu Ameriku: ETR funkcije opremljene su zaštitom motora od preopterećenja klase 20, prema standardima NEC-a.
- Struja curenja na masi prevazilazi 3,5 mA.
- Taster [OFF] (Isključivanje) nije bezbednosni prekidač. On neće iskopčati FC 300 sa izvora struje.

□ **Pre početka popravaka**

1. Iskopčajte FC 300 sa izvora struje
2. Iskopčajte terminale bus-a jednosmerne struje 88 i 89
3. Pričekajte barem 15 minuta
4. Uklonite kabl motora

□ **Izbegavajte nehotična pokretanja**

Dok je FC 300 spojen na izvor struje, motor može da se pokreće/zaustavlja digitalnim komandama, komandama sabirnice, referencama ili preko komandne table.

- Iskopčajte FC 300 sa izvora struje u slučajevima kad je zbog lične bezbednosti potrebno izbegavati nehotična pokretanja.
- Da biste izbegli nehotično pokretanje, uvek aktivirate taster [OFF] pre promene parametara.
- Sem ako je terminal 37 isključen, elektronička greška, privremeno preopterećenje, greška u napajanju iz mreže ili prekinuti spoj motora mogu da uzrokuju pokretanje zaustavljenog motora.

— Bezbednosna uputstva i opšta upozorenja —

□ Sigurnosni stop na FC 302

FC 302 može da sprovede Sigurnosnu funkciju *Nekontrolisano zaustavljanje* prekidom napajanja. (prema nacrtu standarda IEC 61800-5-2) ili *Kategorija stopa 0* (prema standardu EN 60204-1). Dizajniran je i odobren kao prikladan prema sigurnosnoj kategoriji 3 standarda EN 954-1. Ova funkcionalnost se naziva Sigurnosni stop.

Pre integrisanja i korišćenja FC 302 Sigurnosnog stopa u instalaciji, mora se sprovesti detaljna analiza rizika na instalaciji kako bi se utvrdilo da li su kategorije funkcionalnosti i bezbednosti FC 302 Sigurnosnog stopa prikladne i dovoljne.

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 Vodiča za dizajn FC 300 MG.33.BX.YY! Informacije i uputstva iz Uputstva za rukovanje nisu dovoljni za pravilno i sigurno korišćenje funkcionalnosti sigurnosnog stopa!

Opšte upozorenje



Upozorenje:

Kontakt sa električnim delovima može da bude fatalan - čak i kada je uređaj iskopčan sa mrežnog napajanja.

Proverite takođe da su iskopčani drugi ulazi napona poput raspodele opterećenja (spoj jednosmernog napona međukruga), kao i spoj motora za kinetičku rezervu.

Korištenje VLT AutomationDrive FC 300: pričekajte barem 15 minuta.

Kraće vreme je dopušteno samo ako je naznačeno na natpisnoj ploči specifičnog uređaja.



Struja rasipanja

Struja zemljospoja iz FC 300 prelazi 3,5 mA. Da biste proverili da kabl za uzemljenje ima dobar mehanički spoj na spoj mase (terminal 95), presek kabla mora da bude najmanje 10 mm² ili dva voda za uzemljenje zasebno vođena.

Zaštitni uređaj diferencijalne struje

Ovaj proizvod može da prouzrokuje jednosmernu struju u zaštitnom provodniku. Ako se koristi zaštitni uređaj diferencijalne struje (RCD) za dodatnu zaštitu, na strani napajanja ovog proizvoda mora da se koristi samo RCD tipa B (sa vremenskom odgodom). Vidite i Napomenu za RCD MN.90.GX.02.

Zaštitno uzemljenje uređaja FC 300 i upotreba RCD-a uvek mora da bude izvršena u skladu sa nacionalnim i lokalnim propisima.



IT električna mreža

Ne povezujte 400 V pretvarač frekvencija sa RFI-filterima na mrežno napajanje kada je napon između faze i uzemljenja veći od 440 V.

Za IT električnu mrežu i delta uzemljenje (neutralni vod), napon mreže može da pređe 440 V između faze i uzemljenja.

Par. 14-50 *RFI 1* može kod FC 302 da posluži za isključivanje internih RFI kapaciteta sa RFI filtera prema uzemljenju. To će da smanji performanse RFI na nivou A2.





Montaža



□ O ovom poglavlju

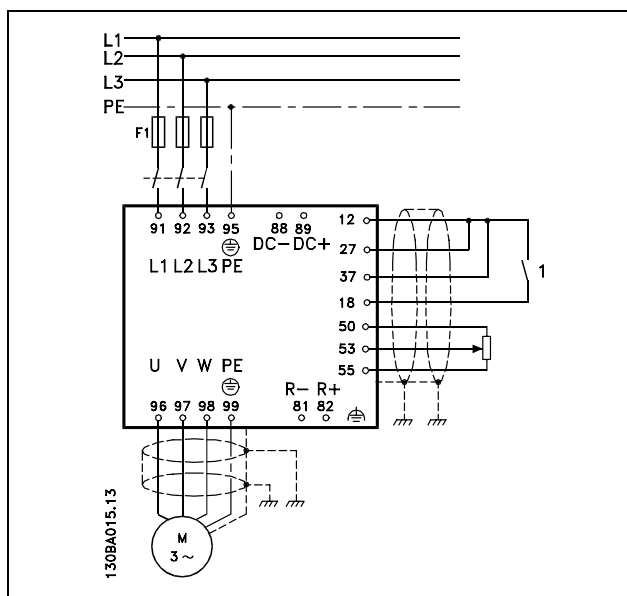
Ovo poglavlje opisuje mehaničku i električnu montažu na i sa terminala za struju i terminala kontrolne kartice. Električna montaža *opcija* opisana je u odgovarajućem poglavlju.

□ Početak rada

Možete da izvedete brzu i po zahtevima EMC-a ispravnu montažu uređaja FC 300 ako sledite dole opisane postupke.



Pre montaže uređaja pročitajte bezbednosna uputstva.

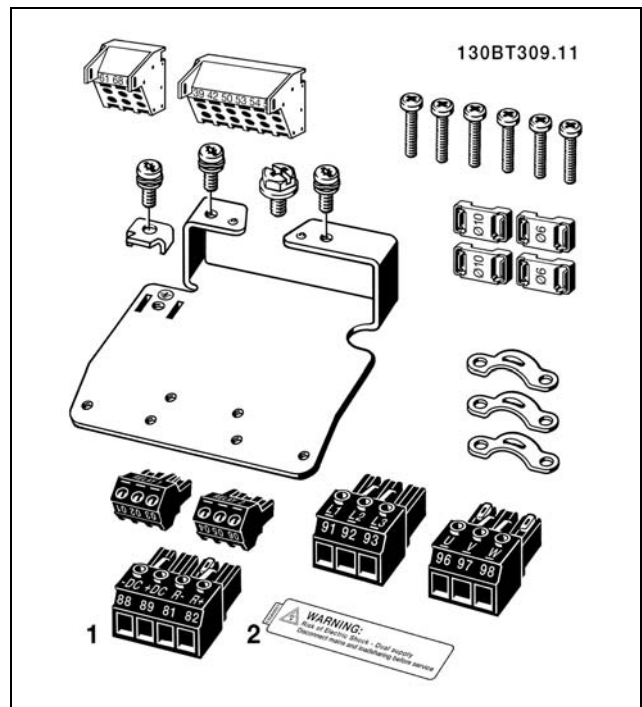


Šema pokazuje osnovnu instalaciju, uključujući opskrbu strujom, motor, taster za start/stop i potencijometar za regulisanje broja obrtaja.

— Montaža —

□ **Vreća sa priborom ≤ 7,5 kW**

U vreći sa priborom moraju da se nalaze sledeći delovi za FC 300.



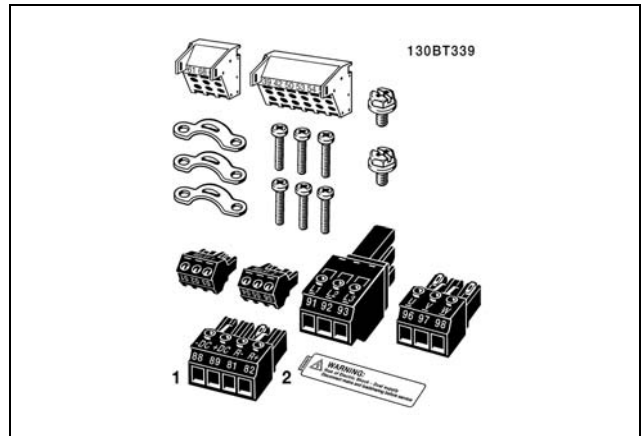
1 + 2 na raspolaganju samo u jedinicama sa modulatorom kočenja.

Za FC 301 na raspolaganju je samo jedan konektor releja. (≤ 7,5 kW)

Za DC veze (raspodela opterećenja) konektor 1 može da se zasebno naruči (porudžbeni broj 130B1064).

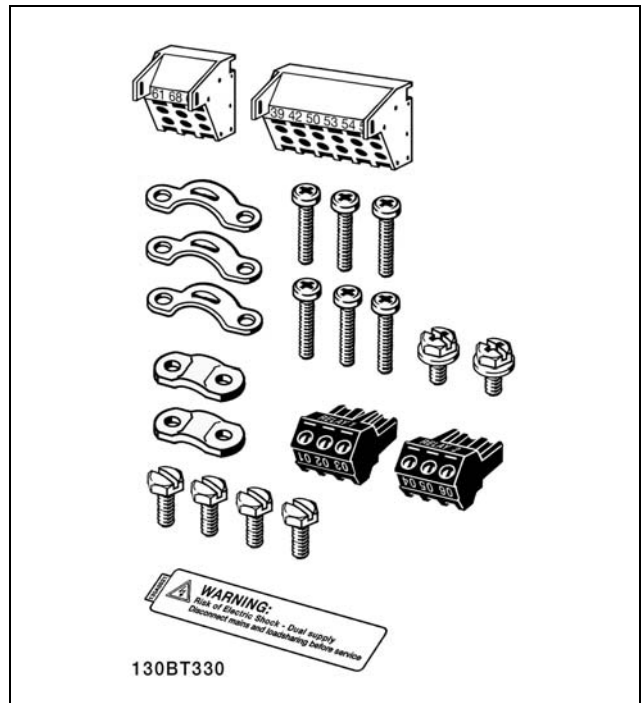
— Montaža —

Vreća sa priborom ≤ 7,5 kW, IP 55



1 + 2 na raspolaganju samo u jedinicama sa modulatorom kočenja.
 Za FC 301 na raspolaganju je samo jedan konektor releja. (≤ 7,5 kW, IP55)

Vreća sa priborom 11-22 kW



Za FC 301 na raspolaganju je samo jedan konektor releja. (11-22 kW)



— Montaža —

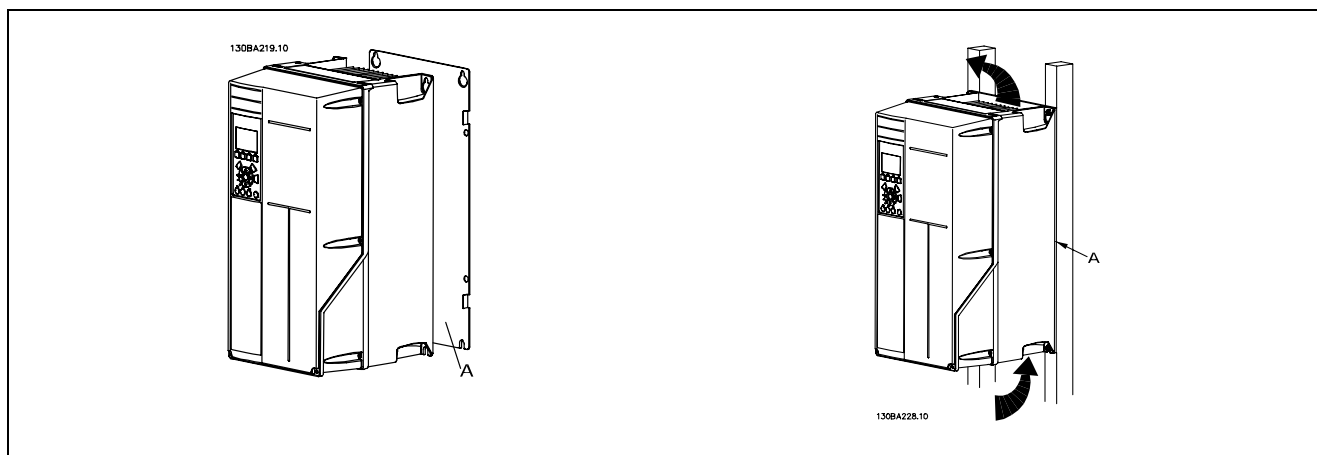
□ Mehanička montaža

□ Mehanička montaža

1. Izbušite otvore prema datim dimenzijama.
2. Morate da koristite zavrtnje koji su pogodni za površinu na kojoj će uređaj FC 300 da bude montiran. Pritegnite sva četiri zavrtnja.

FC 300 IP20 dopušta uporednu montažu. Zbog hlađenja mora se iznad i ispod uređaja ostaviti najmanje 100 mm prostora za prolaz vazduha.

Zadnji zid mora uvek da bude čvrst.



□ Električna montaža



Opšte o kablovima

Uvek se pridržavajte državnih i lokalnih propisa o poprečnom preseku kablova.

Momenti pritezanja		
FC veličina	Kablovi za:	Momente pritezanja
0,25 -7,5 kW	Vodove, kočione otpornike, preraspodelu opterećenja, motorne kablove	0.5-0.6 Nm 1,8 Nm
11 -15 kW	Vodove, kočione otpornike, preraspodelu opterećenja, motorne kablove	1,8 Nm
11 -15 kW	Motorne kablove	1,8 Nm
	Releji	0.5-0.6 Nm
	Uzemljenje	2-3 Nm

□ Uklanjanje knockout-ova za ekstra kablove

1. Uklonite ulaze kablove iz frekventnog konvertora (Sprečavajući druge delove da dođu u frekventni konvertor dok se uklanjaju knockout-ovi)
2. Ulaz kablova mora da bude podržavan oko knockout-a kojeg planirate da uklonite
3. Knockout sada može biti uklonjen uz pomoć jake osovine i čekića.
4. Uklonite podmetače iz otvora.
5. Ugradite otvore za kablove na frekventni konvertor.

— Montaža —

□ Spajanje na električnu mrežu i uzemljenje



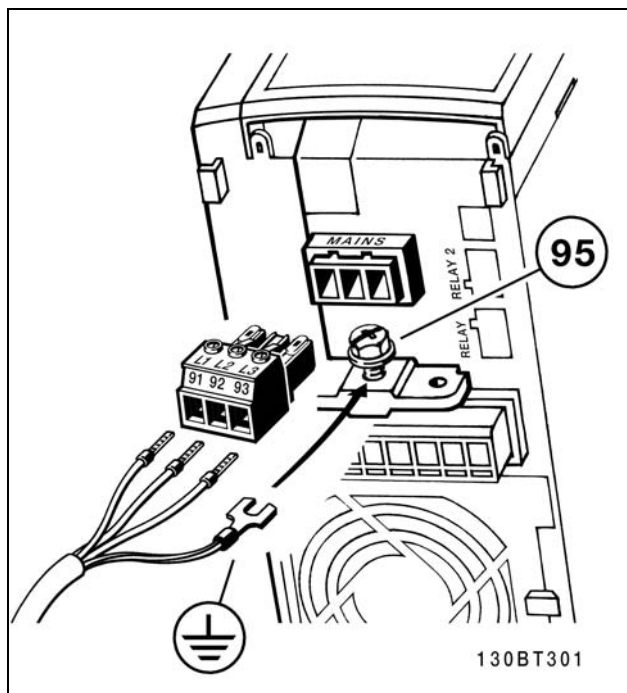
Utikački spoj za struju može da se skine.

1. Proverite da je FC 300 ispravno uzemljen. Spojite na masu (terminal 95). Upotrebite zavrtnje iz vreće sa priborom.
2. Stavite utikačke spojeve 91, 92, 93 iz vreće sa priborom na terminale MAINS na dnu uređaja FC 300.
3. Spojite vodove za mrežu na utikački spoj za mrežu.

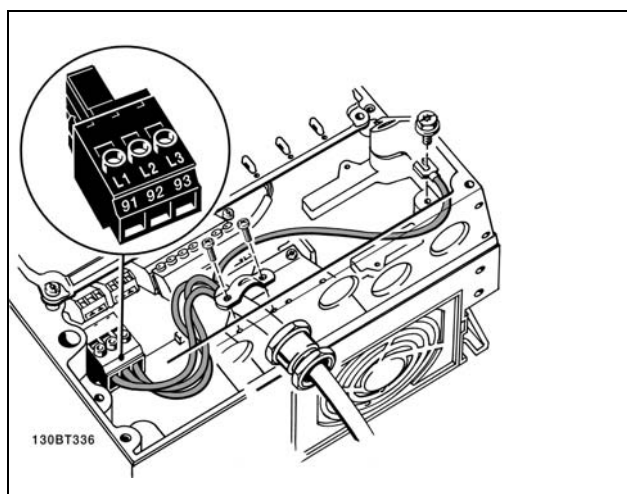


Poprečni presek kabla za uzemljenje mora da bude najmanje 10 mm² ili dva nominalna voda za mrežu zasebno vođena.

Priključenje na električnu mrežu je vezano za glavni prekidač ako je on isporučen.

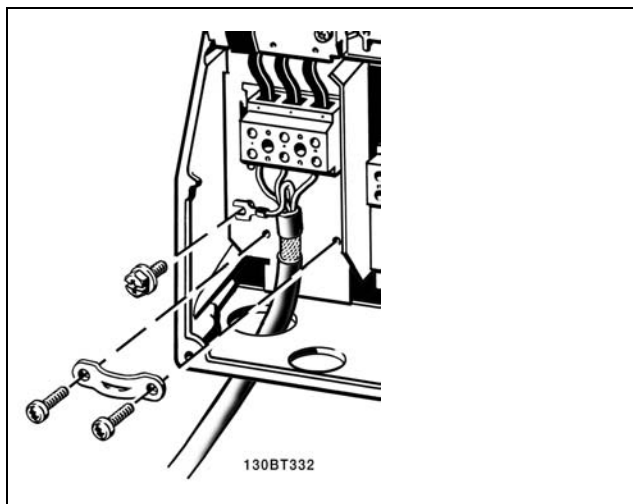


Kako vezati na električnu mrežu i uzemljiti (A2 I A3 kućište)



Spajanje na električnu mrežu i uzemljenje (A5 kućište).

— Montaža —



Kako vezati na električnu mrežu i uzemeljiti (B1 i B2 kućište).

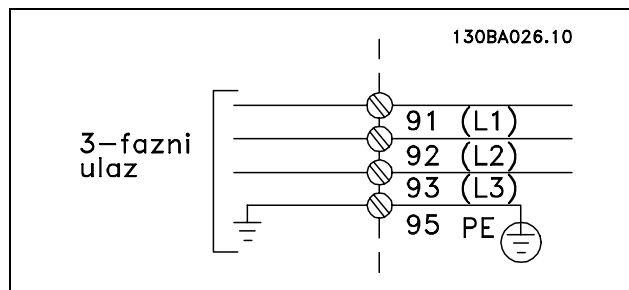


Proverite da li se napon mreže podudara sa naponom na pločici na FC 300.

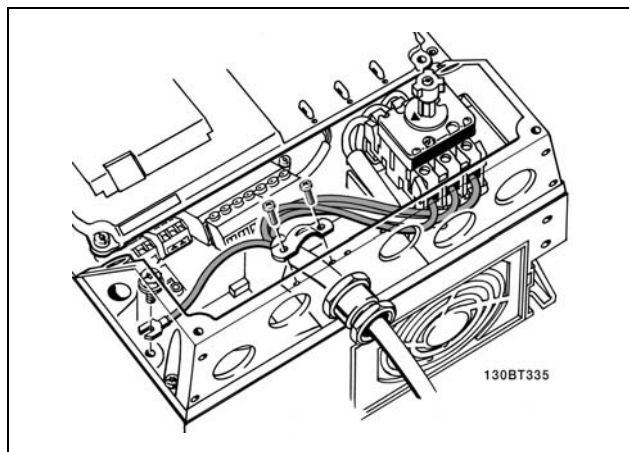


IT električna mreža

Ne povezujte 400 V pretvarač frekvencija sa RFI-filterima na mrežno napajanje kada je napon između faze i uzemljenja veći od 440 V. Za IT električnu mrežu i delta uzemljenje (neutralni vod), napon mreže može da pređe 440 V između faze i uzemljenja.



Terminali za fazu i masu.



Spajanje na električnu mrežu i uzemljenje prekidačima (A5 kućište).

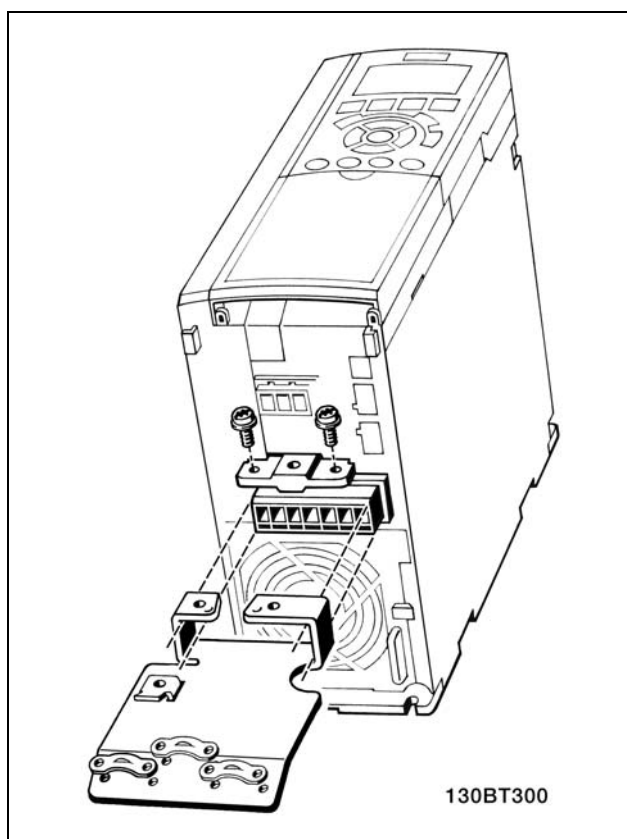
— Montaža —

□ Spajanje motora

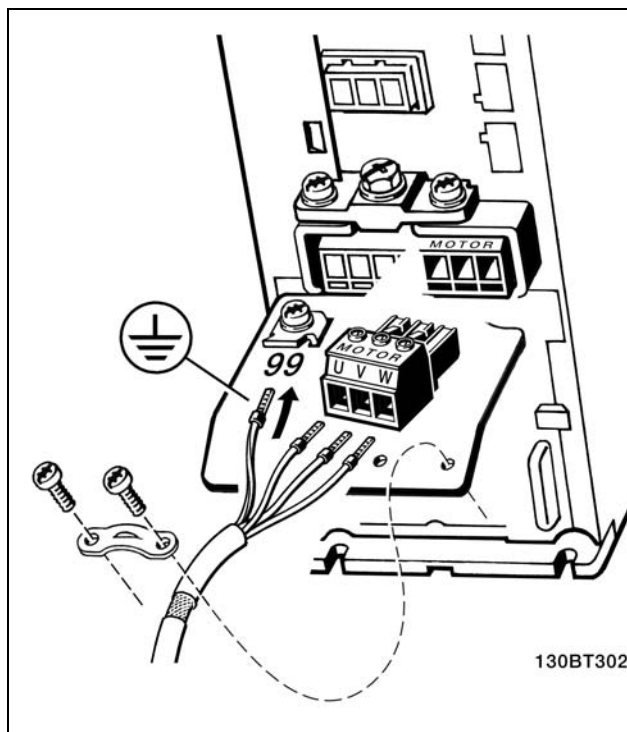


Kabl motora mora da bude zaštićen/izolovan. Ako se koristi nezaštićen/neizolovan kabl, neće biti ispunjeni svi zahtevi EMC-a. Za više informacija pogledajte *EMC specifikacije* u *VLT AutomationDrive FC 300 tehničkom priručniku*.

1. Montirajte razdvojnu ploču na dno uređaja FC 300 sa zavrtnjima i držačem iz vreće sa priborom.

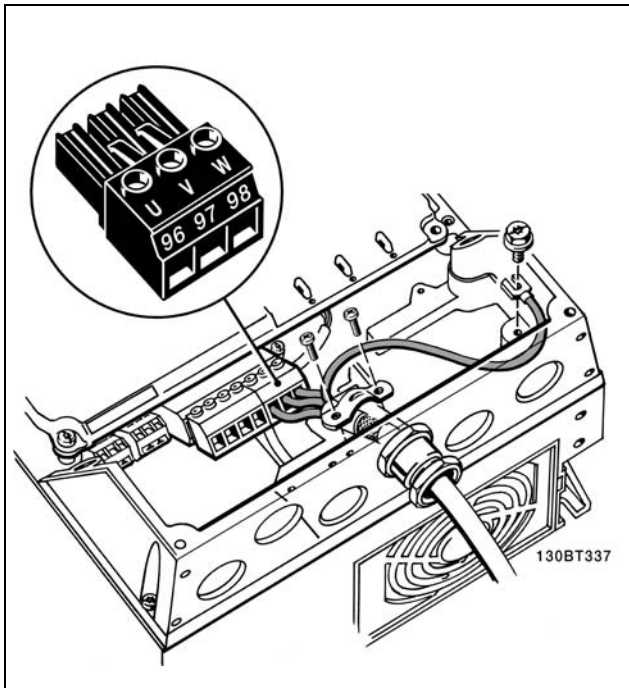


2. Spojite kabl motora na terminale 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Spojite na spoj mase (terminal 99) na razdvojnoj ploči sa zavrtnjima iz vreće sa priborom.
4. Umetnite utikačke spojeve 96 (U), 97 (V), 98 (W) i kabl motora u terminale MOTOR.
5. Spojite zaštićeni kabl na razdvojnu ploču sa zavrtnjima i držačem iz vreće sa priborom.

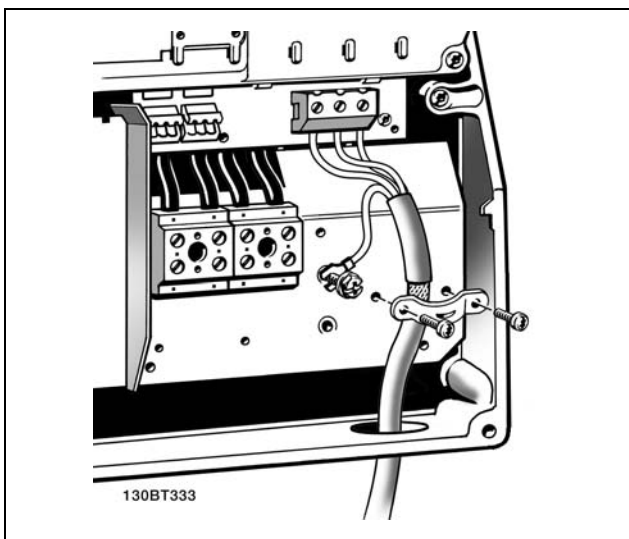


Veza motora ≤ 7.5 kW IP 20 (kućišta A2 i A3)

— Montaža —



Veza motora ≤ 7.5 kW IP 55 / NEMA type 12

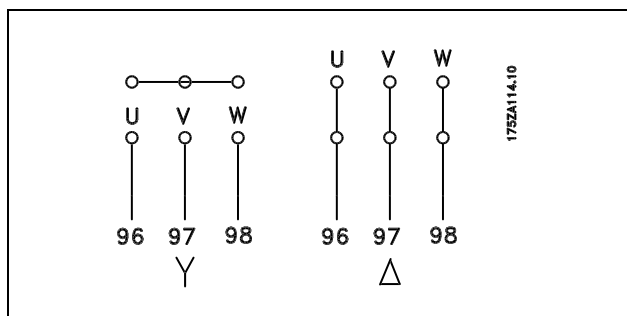


Veza motora 11-22 kW IP 21 / NEMA type 1 (kućišta B1 i B2)

Br.	96	97	98	Napon motora 0-100% od napona mreže. 3 voda iz motora
	U	V	W	
	U1	V1	W1	6 vodova iz motora, delta spoj
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 vodova iz motora, zvezdasti spoj U2, V2, W2 treba zasebno međusobno povezati
Br.	99			
	PE			Spoj mase

— Montaža —

Svi tipovi trofaznih asinhronih standardnih motora mogu da se spoje na FC 300. Obično se mali motori spajaju zvezdasto (230/400 V, Δ/Y). Veliki motori obično se spajaju (400/690 V, Δ/Y). Pogledajte pločicu motora za ispravan način spajanja i napon.



Kod motora bez izolacione hartije ili drugog tipa izolacije faze pogodnog za rad sa izvorom napona (kakav je pretvarač frekvencija), na izlaz uređaja FC 300 treba montirati LC filter.

□ Kablovi motora

U poglavlju *Opšte specifikacije* navedeno je ispravno dimenzioniranje poprečnog preseka i dužine kabla motora.

- Upotrebite zaštićeni/izolovani kabl motora koji ispunjava specifikacije o emisiji EMC-a, sem ako to nije drugačije navedeno za RFI filter koji se koristi.
- Kabl motora neka bude što je moguće kraći, da se smanji nivo šuma i struje curenja.
- Spojite zaštitu kabla motora na razdvojnu ploču uređaja FC 300 i na metalno kućište motora.
- Spojevi na štitu neka imaju najveću moguću prostornu površinu (kablovska spojnica). To se obavlja pomoću priloženih montažnih uređaja u FC 300.
- Izbegavajte montirati ako su krajevi štitova zavrnuti (kao preseći rep), jer će to da poništi efekte zaštite od visokih frekvencija.
- Ako je potrebno rascepati štit da se montira izolacija ili relej motora, štit treba nastaviti sa najnižom mogućom visokofrekvencionom impedancom.



— Montaža —

□ Osigurači

Zaštita paralelnog kruga:

Da bi se instalacija zaštitila od električnih i opasnosti od požara, svi paralelni krugovi u instalaciji, prekidačima, mašinama itd. moraju da budu zaštićeni od kratkog spoja i prekomerne struje, prema važećim nacionalnim i internacionalnim propisima.

Zaštita od kratkog spoja:

Frekventni pretvarač mora da bude zaštićen od kratkog spoja da se izbegne električna opasnost i opasnost od požara. Danfoss preporučuje da koristite niže spomenute osigurače da biste zaštitili osoblje servisa ili drugu opremu u slučaju interne greške pretvarača. Frekventni pretvarač snabdeven je punom zaštitom 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 pregrijavanja kablova u instalaciji. Frekventni pretvarač snabdeven je internom zaštitom od prekomerne struje koja može da posluži kao zaštita od ulaznog preopterećenja (blokiranje su UL primene). Vidite par. 4-18. Sem toga, osigurači ili prekidači mogu da posluže kao zaštita od prekomerne struje u instalaciji. Zaštita od prekomerne struje mora se uvek sprovesti prema nacionalnim propisima.

Osigurači moraju da budu pogodni za zaštitu u strujnom krugu koji može da podnese maksimalnu struju od 100.000 A_{rms} (simetrično), 500 V maksimalno.

Nije usklađeno sa UL standardom

Ako se neće pridržavati standard UL/cUL, preporučujemo da koristite sledeće osigurače, koji će da obezbede usklađenost sa standardom EN50178:

U slučaju kvara, nepridržavanje preporuka može da rezultira nepotrebnim oštećenjem frekventnog pretvarača.

FC 30X	Maks. snaga osigurača	Napon	Tip
K25-K75	10A ¹⁾	200-240 V	tip gG
1K1-2K2	20A ¹⁾	200-240 V	tip gG
3K0-3K7	32A ¹⁾	200-240 V	tip gG
K37-1K5	10A ¹⁾	380-500 V	tip gG
2K2-4K0	20A ¹⁾	380-500 V	tip gG
5K5-7K5	32A ¹⁾	380-500 V	tip gG
11K	63A ¹⁾	380-500 V	tip gG
15K	63A ¹⁾	380-500 V	tip gG
18K	63A ¹⁾	380-500 V	tip gG
22K	80A ¹⁾	380-500 V	tip gG

1) Maks. osigurači – vidite nacionalne/internationalne propise za biranje pogodne snage osigurača.

Usklađenost sa UL

200-240 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
2-7.5	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1.1-2.2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3.0-3.7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

— Montaža —

380-500 V, 525-600 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
0.37-1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2.2-4.0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5.5-7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11.0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15.0	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18.0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22.0	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	5014006-100	KLS-R80		A6K-80R

KTS osigurači od Bussmanna mogu da zamene KTN za frekventne pretvarače od 240 V.

FWH osigurači od Bussmanna mogu da zamene FWX za frekventne pretvarače od 240 V.

KLSR osigurači od LITTEL FUSE-a mogu da zamene KLNR osigurače za frekventne pretvarače od 240 V.

L50S osigurači od LITTEL FUSE-a mogu da zamene L50S osigurače za frekventne pretvarače od 240 V.

A6KR osigurači od FERRAZ SHAWMUT-a mogu da zamene A2KR za frekventne pretvarače od 240 V.

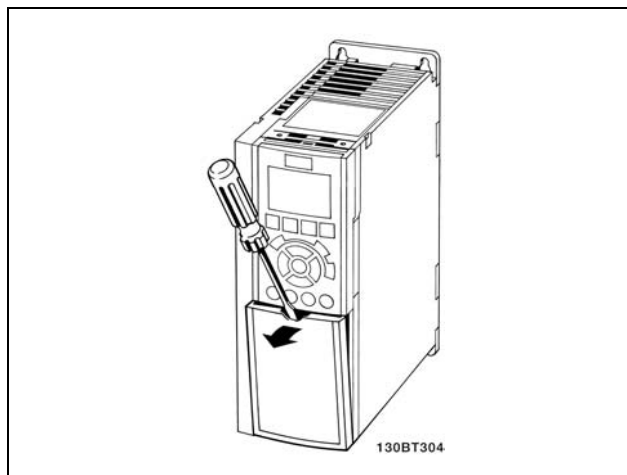
A50X osigurači od FERRAZ SHAWMUT-a mogu da zamene A25X za frekventne pretvarače od 240 V.



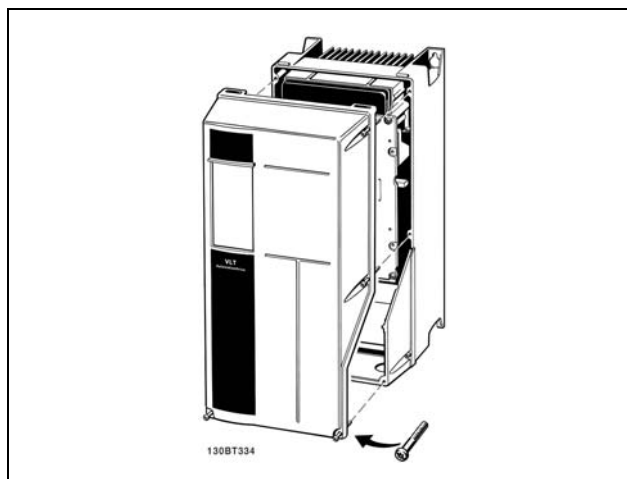
— Montaža —

□ **Pristup kontrolnim terminalima**

Svi terminali do kontrolnih kablova nalaze se ispod poklopca terminala na prednjem delu pretvarača frekvencija. Skinite poklopac terminala pomoću odvrtča (vidite crtež).



A1, A2 i A3 kućišta



A5, B1 i B2 kućišta

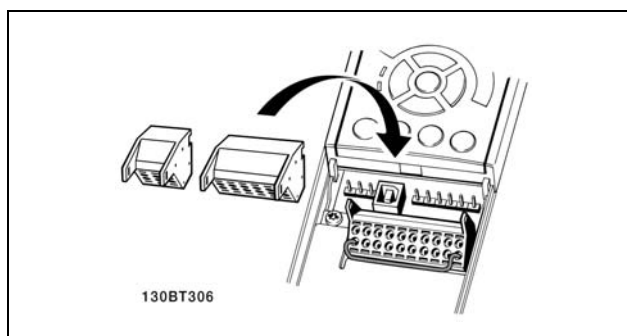
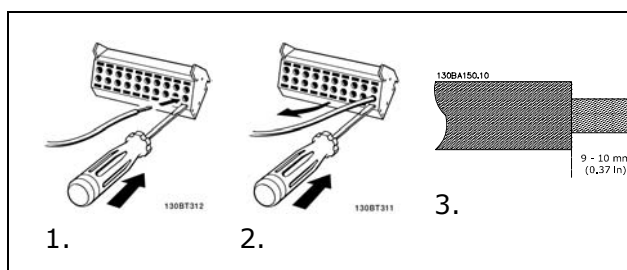
□ **Električna instalacija, kontrolni terminali**

Montiranje kablova na terminal:

1. Skinite oko 9-10 mm izolacije
2. Stavite odvrtčač u pravougaoni otvor.
3. Stavite kabl u susedni kružni otvor.
4. Izvadite odvrtčač. Kabl je sad montiran na terminal.

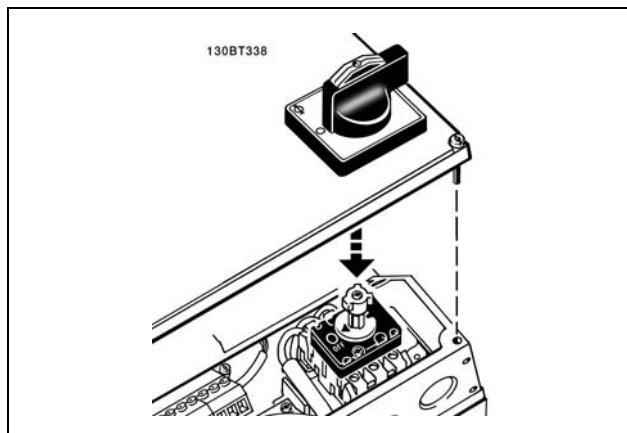
Demontiranje kablova sa terminala:

1. Stavite odvrtčač u pravougaoni otvor.
2. Izvucite kabl.



— Montaža —

Priključivanje IP55 /NEMA TYPE 12 (A5 kućište)
na naponske prekidače



□ Primer osnovnog umrežavanja

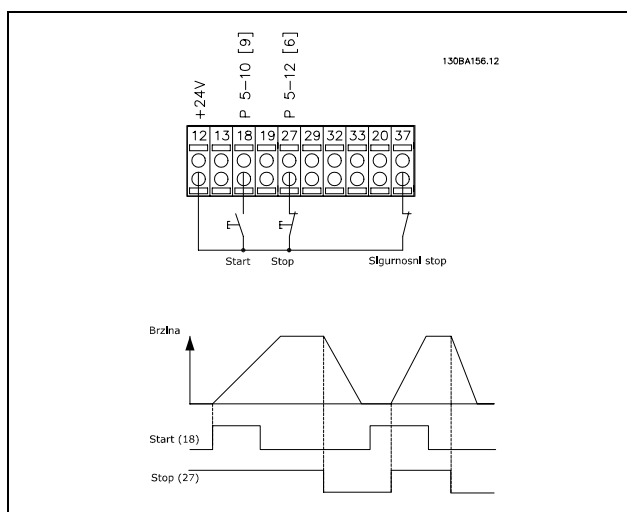
1. Montirajte terminale iz torbe sa dodatnom opremom na prednji deo uređaja FC 300.
2. Povežite terminale 18,27 i 37 (samo FC 302) sa +24V (terminali 12/13)

Fabrička podešenja:

18 = signal start

27 = inverzni signal slobodnog zaustavljanja

37 = inverzni signal sigurnosnog stopa



□ Primeri spojeva

□ Start/stop

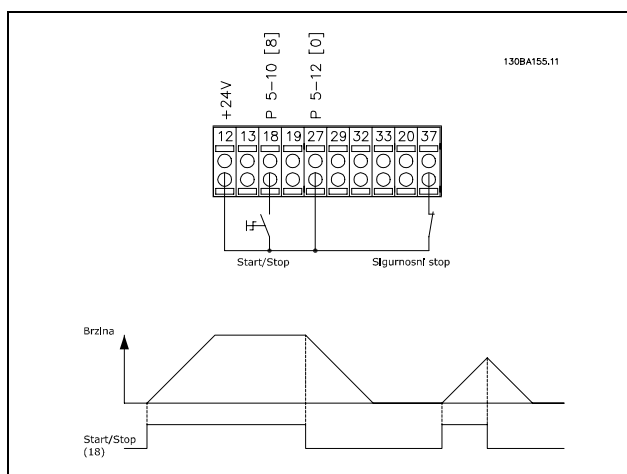
Terminal 18 = start/stop par. 5-10 [8] *Start*

Terminal 27 = Nije u funkciji par. 5-12 [0] *Nije u funkciji* (Standardno *Slob. zaust.-inv.*)

Terminal 37 = bezbedno zaustavljanje (samo kod FC 302)

Par. 5-10 *Digitalni ulaz* = *start* (standardno)

Par. 5-12 *Digitalni ulaz* = *Slob. zaust.-inv.* (standardno)



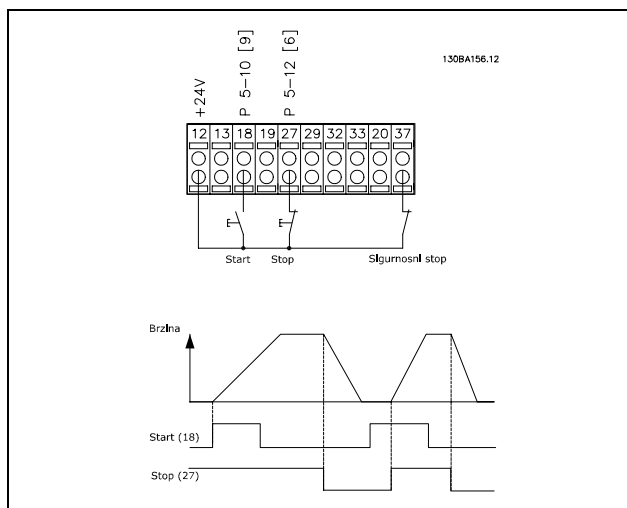
— Montaža —

□ **Impulsni start/stop**

Terminal 18 = start/stop par. 5-10 [9]

*Start impulsom*Terminal 27 = Stop par. 5-12 [6] *Stop - inv.*

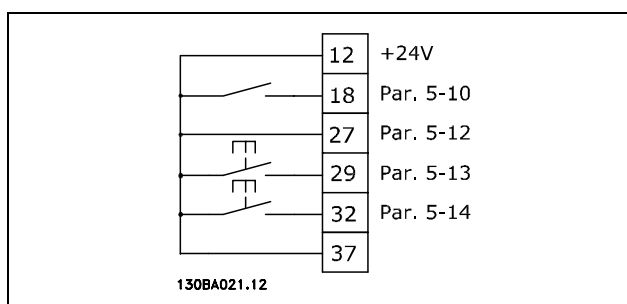
Terminal 37 = Stop slobodnog zaustavljanja (zaštita)

Par. 5-10 *Digitalni ulaz = Start impulsom*Par. 5-12 *Digitalni ulaz = Stop - inv.*□ **Povećanje/smanjenje broja obrtaja**

Terminali 29/32 = povećanje/smanjenje broja obrtaja.

Par. 5-10 *Digitalni ulaz = signal start* (standardno)Par. 5-12 *Digitalni ulaz = Zamrzavanje ref.*Par. 5-13 *Digitalni ulaz = Povećavanje brzine*Par. 5-14 *Digitalni ulaz = Smanjenje brzine*

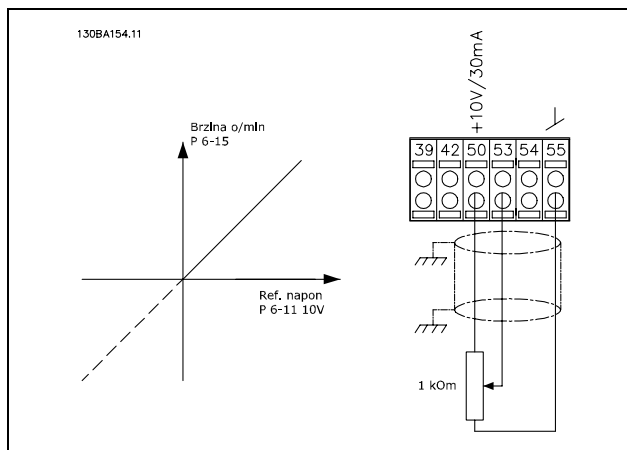
Primerba: Terminal 29 postoji samo u FC 302.

□ **Referenca potencijometra**

Referenca napona preko potencijometra.

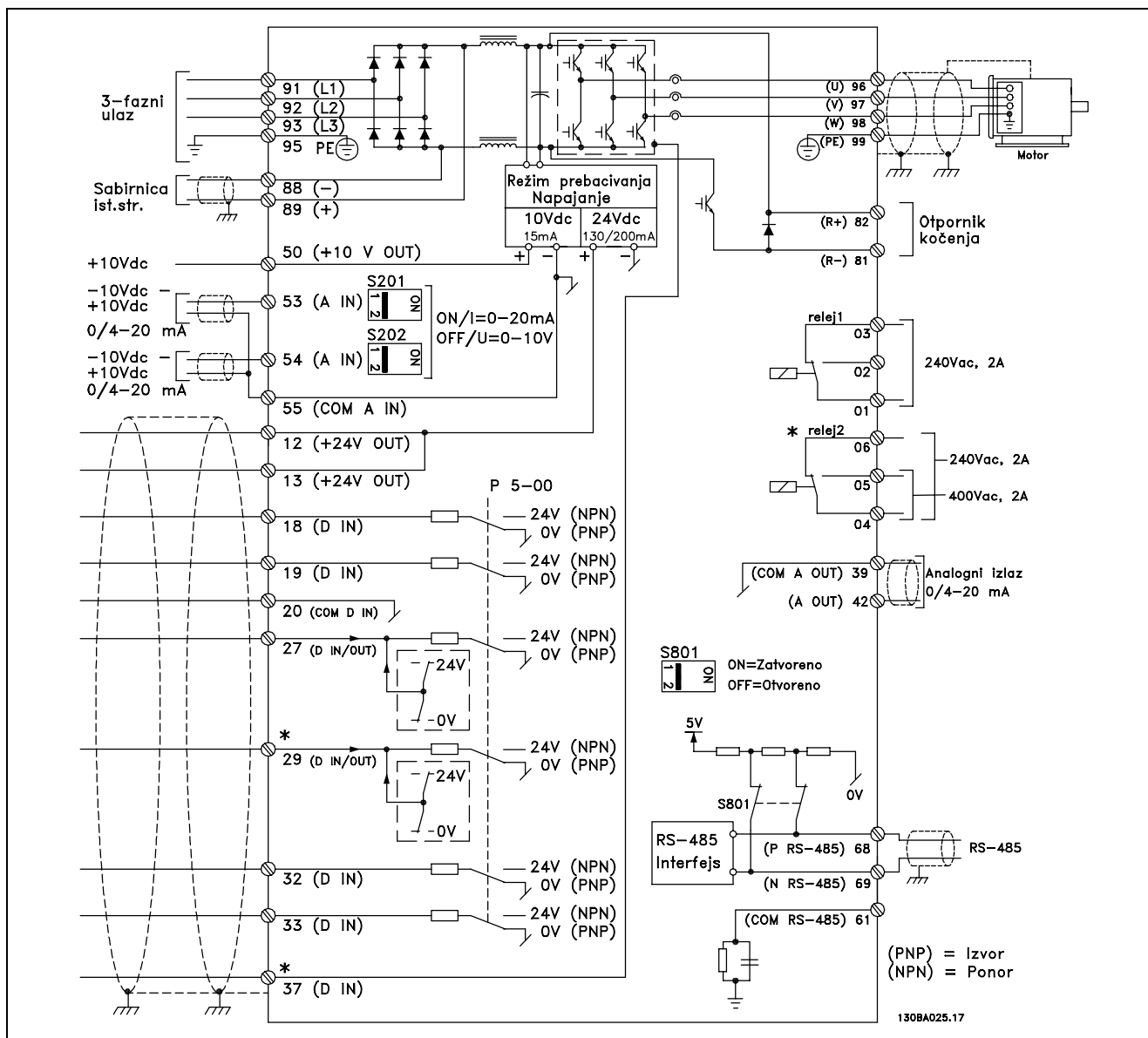
Par. 3-15 *Referentni resurs 1* [1] = *analogni ulaz 53*Par. 6-10 *Terminal 53, niski napon* = 0 V (standardno)Par. 6-11 *Terminal 53, visoki napon* = 10 V (standardno)Par. 6-14 *Terminal 53, Donja ref./Povr. sprega* = 0 o/minPar. 6-15 *Terminal 53, Gornja ref./povr. sprega* = 1,500 o/min

Prekidač S201 = OFF (isključen) (U)



— Montaža —

□ Električna instalacija, kontrolni kablovi



Šema sa prikazom svih električnih terminala.

Terminal 37 je ulaz koji se koristi za bezbednosni stop. Za instrukcije vezane za Safe Stop instalaciju molimo Vas pogledajte odeljak *Safe Stop Instalacija*.

* Terminali 29 i 37, relej 2 se ne isporučuje u FC 301.

Veoma dugački kontrolni kablovi i analogni signali mogu u retkim slučajevima i zavisno od montaže uzrokovati petlje mase na 50/60 Hz zbog šuma u kablovima sa napajanja iz mreže.

Ako se to desi, možda ćete morati da slomite štit ili montirate kondenzator od 100 nF između štita i kućišta.

Digitalni i analogni ulaz i izlazi moraju biti povezani odvojeno od FC 300 osnovnih ulaza (terminali 20, 55, 39) kako bi se izbeglo da uzemljenja jedne grupe utiču na drugu. Na primer, aktiviranje digitalnog ulaza može smetati analognom signalu.

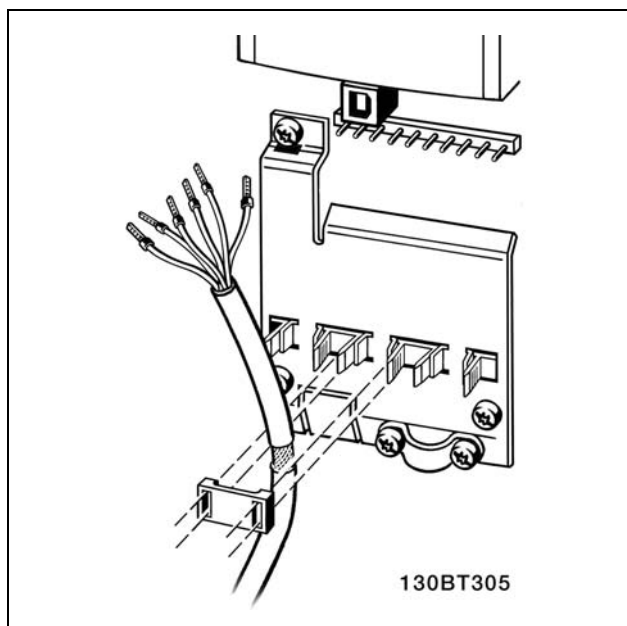
— Montaža —



Kontrolni kablovi moraju da budu zaštićeni/izolovani.

1. Spojnicom iz vreće sa priborom spojite štitič na razdvojnu ploču za FC 300 za kontrolne kablove.

Pogledajte odlomak *Uzemljenje zaštićenih/izolovanih kontrolnih kablova* za pravilno krajnje opterećenje kontrolnih kablova.



□ Prekidači S201, S202 i S801

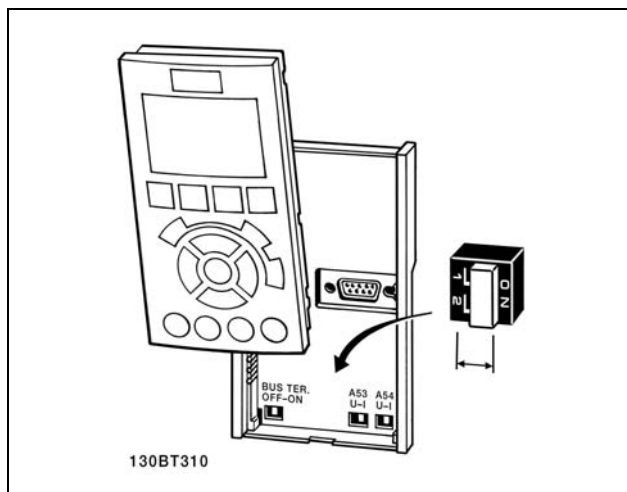
Prekidači S201 (A53) i S202 (A54) služe za biranje konfiguracije struje (0-20 mA) odnosno napona (-10 do 10 V) sa analognih ulaznih terminala 53, odnosno 54.

Prekidač S801 (BUS TER.) može da posluži za krajnje opterećenje na portu RS-485 (terminali 68 i 69).

Vidite crtež *Šema sa prikazom svih električnih terminala* u odlomku *Električna montaža*.

Standardno podešavanje:

- S201 (A53) = OFF (blokirano) (ulaz napona)
- S202 (A54) = OFF (blokirano) (ulaz napona)
- S801 (krajnje opterećenje sabirnice) = OFF (blokirano)



□ Momenti pritezanja

Spojene terminale pritegnite sa sledećim momentima:

FC 300	Spojevi	Momenat (Nm)
	Motor, mreža, kočnica, sabirnica istosmerne struje, zavrtnji razdvojne ploče	0.5-0.6
	Masa, 24 V istos. str.	2-3
	Releji	0.5-0.6

— Montaža —

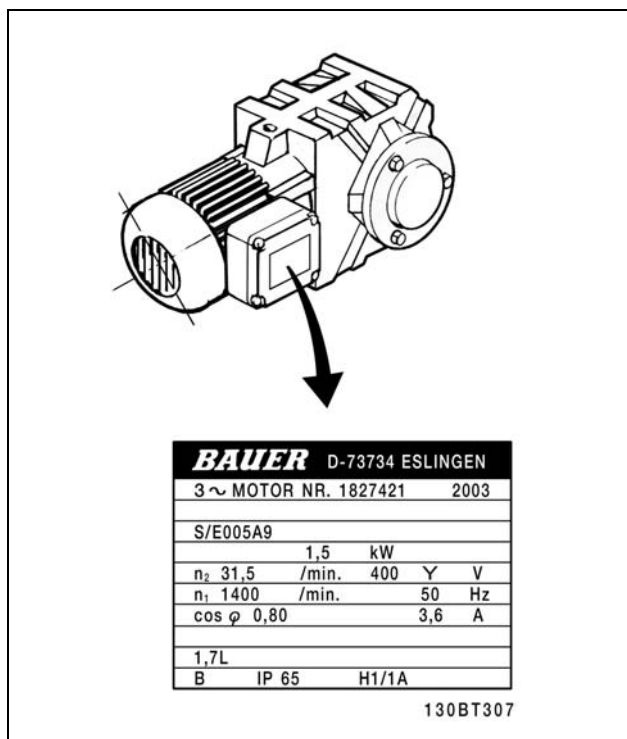
□ Završno podešavanje i testiranje

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

Korak 1. Locirajte natpisnu ploču motora.



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



Korak 2. Unesite podatke sa natpisne ploče motora u ovaj spisak parametara.

Da biste pristupili ovom spisku, prvo morate da pritisnete taster [QUICK MENU] i potom izaberete "Q2 Skraćeni setup".

1.	Snaga motora [kW] ili snaga motora [HP]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Napon motora	par. 1-22
3.	Frekvencija motora	par. 1-23
4.	Struja motora	par. 1-24
5.	Nominalna brzina motora	par. 1-25

Korak 3. Aktivirajte Automatsko prilagođavanje motora (AMA).

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

1. Spojite terminal 37 sa terminalom 12 (FC 302).
2. Povežite terminal 27 sa terminalom 12 ili podesite par. 5-12 na vrednost „No function“ (par. 5-12 [0])
3. Aktivirajte AMA par. 1-29
4. Izaberite da li želite potpunu ili smanjenu AMA. Ako je ugrađen LC filter, pokrenite samo smanjenu AMA ili odstranite LC filter tokom AMA procedure.
5. Pritisnite taster [OK]. Na displeju će se prikazati „Press [Hand on] to start“ (Pritisnite taster Ručna kontrola za start).
6. Pritisnite taster [Hand on]. Traka-indikator napretka pokazuje da li AMA napreduje.

Zaustavljanje AMA u toku rada

1. Pritisnite taster [OFF] – frekventni pretvarač će preći u način rada alarma i na displeju će se prikazati da je korisnik prekinuo AMA.

— Montaža —

Uspešna AMA

1. Na displeju će se prikazati „Press [OK] to finish AMA“ (Pritisnite [OK] za završetak AMA).
2. Pritisnite taster [OK] da napustite način rada AMA.

Neuspešna AMA

1. Frekventni pretvarač preći će u način rada alarma. Opis alarma možete naći u poglavlju *Rešavanje problema u radu*.
2. "Prijavljena vrednost" u [Alarm Log] (Lista alarma) pokazuje poslednji merni niz koji je izvršila AMA pre nego što je frekventni pretvarač prešao u način rada alarma. Ovaj broj zajedno sa opisom alarma pomoći će Vam kod rešavanja problema. Ako nazovete Danfoss tehničku službu, svakako napomenite broj i opis alarma.



Neuspešna AMA je najčešće posledica nepravilno upisanog broja motora ili prevelike razlike među snagom motora i snage FC 300-a.

Korak 4. Podesite ograničenje brzine i vreme rampe.

Podesite željene granice brzine i vremena rampe.

Minim. referenca	par. 3-02
Maksimalna referenca	par. 3-03

Donja gran. brzina motora	par. 4-11 ili 4-12
Gornja gran. brzina motora	par. 4-13 ili 4-14

Vreme zaleta Rampe 1	par. 3-41
Vreme zaustavljanja Rampe 1	par. 3-42

— Montaža —

□ **Dodatni spojevi**□ **Digitalni ulazi - Terminali x30/1-4**

Parametri podešavanja za : 5-16, 5-17 i 5-18

Broj digitalnih ulaza	Nivo napona	Nivoi napona	Impendaca ulaza	Maks. opterećenje
3	0 -24 V DC	Vrsta PNP-a: Zajedničko = 0 V Logika „0“: Ulaz < 5 V DC Logika „0“: Ulaz > 10 V DC Vrsta NPN-a: Zajedničko = 24 V Logika „0“: Ulaz > 19 V DC Logika „0“: Ulaz < 14 V DC	Pribl. 5 k ohm-a	± 28 V kontinualno ± 37 V na minimum 10 sec.

□ **Relej, opcija MCB 105**

MCB 105 opcija uključuje 3 dela izmenjivih SPDT kontakata i mora se montirati u opsijski otvor B.

Električni podaci:

Maks. opterećenje terminala (AC-1) ¹⁾ (Opterećenje otporom)	240 V AC 2A
Maks. opterećenje terminala (AC-15) ¹⁾ (Opterećenje indukcijom pri $\cos\phi$ 0.4)	240 V AC 0,2 A
Maks. opterećenje terminala (DC-1) ¹⁾ (Opterećenje otporom)	24 V DC 1 A
Maks. opterećenje terminala (DC-13) ¹⁾ (Opterećenje indukcijom)	24 V DC 0,1 A
Minimalno opterećenje terminala (DC)	5 V 10 mA
Maksimalna stopa prebacivanja kod nazivnog/minimalnog opterećenja	6 min. ⁻¹ /20 sek. ⁻¹

1) IEC 947 deo 4 i 5

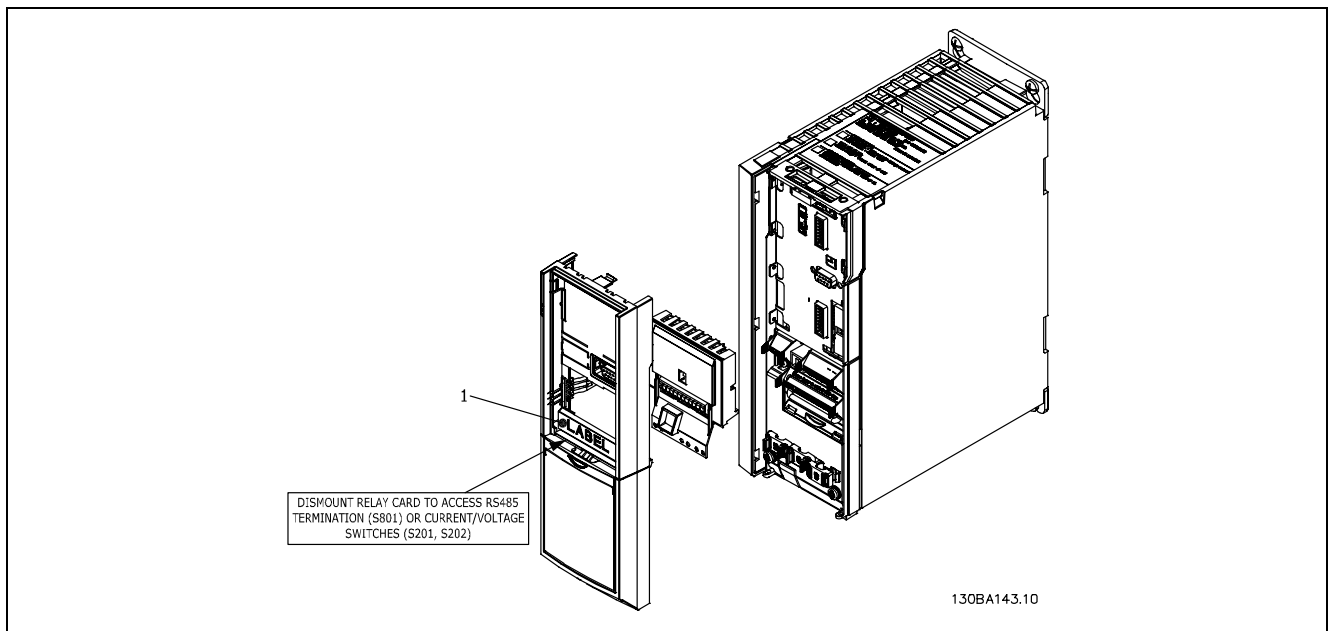
Kada se opsijski komplet za relej naruči posebno, komplet obuhvata:

- Relejni modul MCB 105
- Prošireni deo za pričvršćenje LCP-a i prošireni poklopac terminala
- Nalepnica za prekrivanje pristupa prekidačima S201, S202 i S801
- Trake za pričvršćivanje kablova na relejni modul

Relejska opcija ne podržava FC 302 frekventne pretvarače proizvedene pre 50. nedelje u 2004. godini.
Min. softverska verzija: 2.03 (par. 15-43).



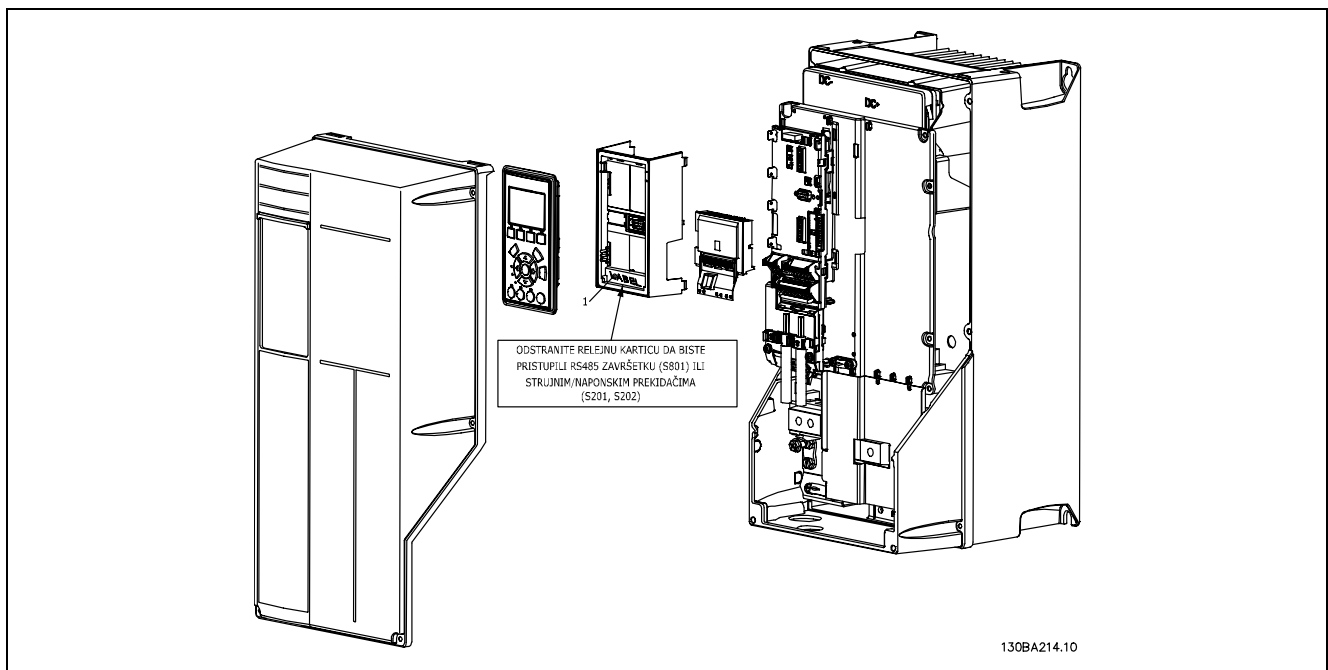
— Montaža —



≤ 7,5 kW

VAŽNO

1. Nalepnica se MORA postaviti na okvir LCP-a kako je prikazano (odobreno od strane UL).



11 -22 kW

VAŽNO

1. Nalepnica se MORA postaviti na okvir LCP-a kako je prikazano (odobreno od strane UL).



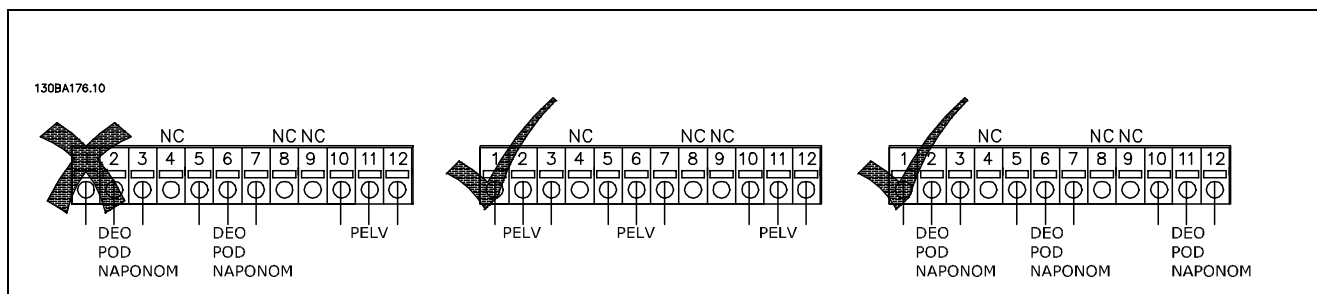
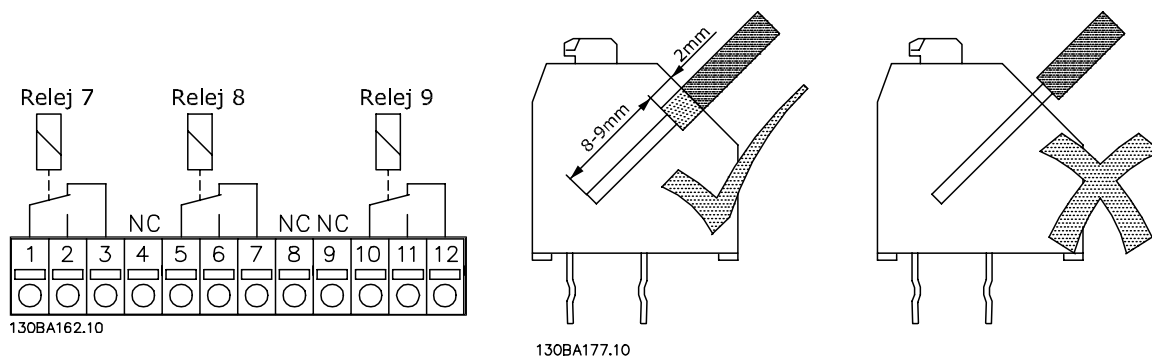
Upozorenje Dvostruko napajanje

— Montaža —

Kako dodati MCB 105 opciju:

- Napajanje frekventnog pretvarača mora da bude blokirano.
- Napajanje živih spojeva terminala releja mora da bude blokirano.
- Odstranite LCP, poklopac terminala i deo za pričvršćivanje LCP-a sa FC 30x.
- Postavite opciju MCB 105 u otvor B.
- Priključite kontrolne kablove i pričvrstite kablove priloženim trakama za kablove.
- Proverite da li je dužina ogoljene žice pravilna (videti crtež koji sledi).
- Ne mešajte žive delove (pod visokim naponom) sa kontrolnim signalima (PELV).
- Postavite prošireni deo za pričvršćivanje LCP-a i prošireni poklopac terminala.
- Vratite LCP na svoje mesto.
- Priključite frekventni pretvarač na napajanje.
- Izaberite funkciju releja u par. 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] i 5-42 [6-8].

BELEŠKA (Niz [6] je relej 7, niz [7] je relej 8, I niz [8] je relej 9)



Ne zduružujte delove pod niskim naponom s PELV sistemima.

— Montaža —

□ Upravljanje mehaničkom kočnicom

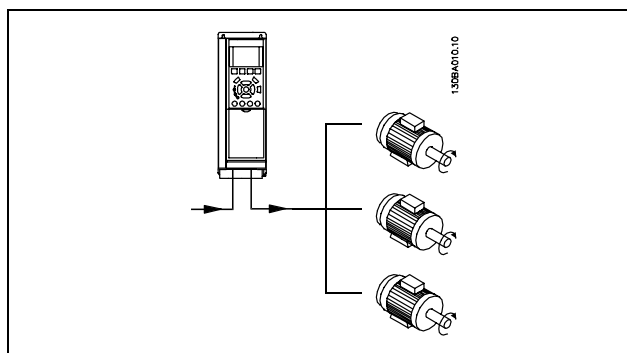
U slučajevima dizanja/spuštanja, morate da upravljate elektromehaničkom kočnicom.

- Kočnicom upravljate pomoću bilo kojeg izlaza releja ili digitalnog izlaza (terminal 27 ili 29).
- Izlaz mora da bude zatvoren (bez napona) sve dok pretvarač frekvencija ne bude sposoban da 'podržava' motor, na primer zato jer je opterećenje preveliko.
- Izaberite *Upravljanje mehaničkom kočnicom* [32] u par. 5-4* za slučajeve primene elektromehaničke kočnice.
- Kočnica se otpušta kad struja motora prevaziđe vrednost podešenu u par. 2-20.
- Kočnica se uključuje kad je izlazna frekvencija manja od frekvencije podešene u par. 2-21 ili 2-22, i samo ako pretvarač frekvencija izvršava komandu zaustavljanja.

Ako je pretvarač frekvencija u režimu alarma ili u situaciji previsokog napona, mehanička kočnica automatski će da se uključi.

□ Paralelno spajanje motora

FC 300 može da kontroliše nekoliko paralelno spojenih motora. Ukupna potrošnja struje motora ne sme da pređe nominalnu izlaznu struju I_{INV} uređaja 300.



Problemi mogu da nastanu kod starta i kod malih vrednosti obrtaja u minuti, ako su dimenzije motora značajno različite, jer relativno visok omski otpor malih motora u statoru zahteva viši napon kod starta i kod nižih vrednosti obrtaja u minuti.

Elektronički toplotni relej (ETR) uređaja FC 300 ne može da posluži kao zaštita za pojedinačne motore u sistemima gde su motori spojeni paralelno. Mora se obezbediti druga zaštita motora, npr. termistori za svaki motor ili pojedinačni toplotni relej. (Automatski prekidači nisu pogodni za zaštitu).



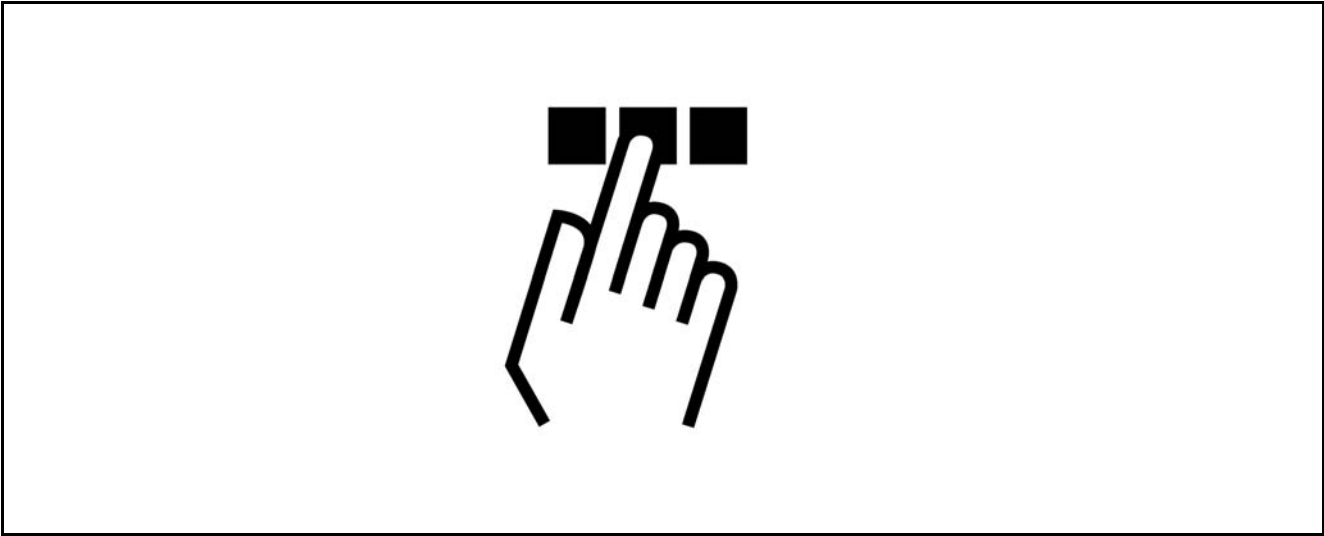
Kad su motori spojeni paralelno, ne može se koristiti parametar 1-29 *Automatsko prilagođavanje motora*.

Za više informacije vidite *VLT AutomationDrive FC 300 tehnički priručnik*.

□ Toplotna zaštita motora

Elektronički toplotni relej u FC 300 ima odobrenje UL za zaštitu jednog motora, ako je par. 1-90 *Toplotna zaštita motora* podešen na *ETR isključenje* a par. 1-24 *Struja motora, $I_{M,N}$* na nominalnu struju motora (vidite pločicu na motoru).

Programiranje



□ Skraćeno uputstvo

0-01 Jezik

*Engleski (ENGLISH)	[0]
Nemački (DEUTSCH)	[1]
Francuski (FRANCAIS)	[2]
Danski (DANSK)	[3]
Španski (ESPANOL)	[4]
Italijanski (ITALIANO)	[5]
Kineski (KINESKI)	[10]
Finski (FINSKI)	[20]
Američki engleski (ENGLESKI US)	[22]
Grčki (GRČKI)	[27]
Portugalski (PORTUGALSKI)	[28]
Slovenski (SLOVENSKI)	[36]
Koreanski (KOREANSKI)	[39]
Japanski (JAPANSKI)	[40]
Turski (TURSKI)	[41]
Tradicionalni kineski	[42]
Bugarski	[43]
Srpski	[44]
Rumunski (RUMUNSKI)	[45]
Mađarski (MAĐARSKI)	[46]
Češki	[47]
Poljski (POLJSKI)	[48]
Ruski	[49]
Tai	[50]
Bahasa-Indonežanski (BAHASA INDONEŽANSKI)	[51]

Definiše jezik displeja

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

Jezički komplet 1 obuhvata:
engleski, nemački, francuski, danski, španski, italijanski i finski.

Jezički komplet 2 obuhvata:
Engleski, nemački, kineski, korejski, japanski, tai i bahasa indonežanski.

Jezički komplet 3 obuhvata:
Engleski, nemački, slovenački, bugarski, srpski, rumunski, mađarski, češki i ruski.

Jezički komplet 4 obuhvata:
Engleski, nemački, španski, engleski US, grčki, brazilski, portugalski, turski i poljski.

1-20 Snaga motora [kW]

0,37 -7,5 kW [M-TYPE]

Unesite nominalnu snagu motora u kW koja piše na natpisnoj ploči motora. Standardna vrednost odgovara nominalnom nazivnom izlazu uređaja. Ova vrednost se ne može menjati dok motor radi.

1-22 Napon motora

200-600 V [M-TYPE]

Unesite nominalni napon motora koji piše na natpisnoj ploči motora. Standardna vrednost odgovara nominalnom nazivnom izlazu uređaja. Ova vrednost se ne može menjati dok motor radi.

1-23 Frekvencija motora

*50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Min. – maks. frekv. motora: 20 - 300 Hz	

Odaberite vrednost frekvencije motora u skladu sa natpisnom pločom. Isto tako možete da podesite da je vrednost frekvencije motora neograničeno promenjiva. Ako izaberete vrednost koja se razlikuje od 50 Hz ili 60 Hz, potrebno je da prilagodite podešavanja pojedinačnih opterećenja u par. 1-50 to 1-53. Za rad na 87 Hz sa motorima od 230/400 V, podaci sa natpisne ploče moraju da budu podešeni kao za 230 V/50 Hz. Podesite par. 4-13 *Gornja gran. brzina motora [o/min]* i par. 3-03 *Maksimalna referenca na rad sa 87 Hz*. Ova vrednost se ne može menjati dok motor radi.

1-24 Struja motora

Zavisno od tipa motora.

Unesite nominalni verdnost motora koja piše na natpisnoj ploči motora. Podaci se koriste za proračun obrtnog momenta, zaštitu motora itd. Ovaj podatak se ne može menjati dok motor radi.

1-25 Nominalna brzina motora

100 - 60000 o/min * o/min

Unesite nominalnu vrednost motora koja piše na natpisnoj ploči motora. Podaci služe za izračunavanje kompenzacije motora. Ova vrednost se ne može menjati dok motor radi.

1-29 Automatska adaptacija motora (AMA)

*BLOKIRANO	[0]
Uključi potpunu AMA	[1]
Uključi ograničenu AMA	[2]

AMA funkcija optimizuje performanse motora, automatski podešavajući napredne parameter

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

motora (par. 1-30 do par. 1-35)dok je motor stacionaran.

Izaberite vrstu AMA-e. Izaberite *Uključi potpunu AMA* [1] sprovodi automatsko prilagođavanje otpora statora R_s , otpora rotora R_r , reaktancu curenja statora x_1 , reaktancu curenja rotora X_2 i glavnu reaktancu X_h . Odaberite ovu funkciju u slučaju da je LC filter korišćen između pogona i motora.

FC 301: Kompletna AMA ne uključuje X_h mere za FC 301. Umesto toga X_h vrednost se određuje iz baze. Par. 1-35 *Međusobna reaktansa (X^h)* može se podesiti kako bi se dobile optimalne startne performanse.

Odaberite *Redukovana AMA* [2] vrši redukovanu AMA statorskog otpora R_s samo u sistemu. Aktivirajte funkciju AMA tako da pritisnete taster [Hand on] nakon šta izaberete [1] ili [2]. Vidite i odlomak *Automatsko prilagođavanje motora*. Nakon normalne sekvence, na displeju će pisati: „Pritisnite [OK] za kraj AMA“. Kad pritisnete taster [OK], frekventni pretvarač biće spreman za rad. Primedba:

- Za najbolje prilagođavanje frekventnog pretvarača, izvršite AMA dok motor miruje.
- AMA ne može da se izvrši dok motor radi.
- AMA ne može da se izvrši na trajnim magnetskim motorima.



Veoma je važno da ispravno podesite par. 1-2* podataka motora, jer oni čine deo AMA algoritma. AMA mora biti podešena tako da postiže optimum dinamičnih performansi motora. Može da potraje do 10 min, zavisno od snage motora.



Za vreme AMA izbegavajte spoljno stvarane momente.



Ako se neko podešavanje u par. 1-2* promeni, podataka motora, par. 1-30 do 1-39, naprednih parametara motora, vratiće se na standardna podešavanja. Ova vrednost se ne može menjati dok motor radi.

3-02 Minimalna referenca

-100000.000 - par. 3-03 *0,000 jedinica

Minimalna referenca jeste minimalna vrednost dobivena kao zbir svih referenci. *Minimalna referenca* aktivna je samo ako je podešeno *Min - maks* [0] u par. 3-00.

Kontrola brzine, zatvorena petlja: o/min Kontrola momenta, povratna brzina: Nm

3-03 Maksimalna referenca

Par. 3-02 - 100000.000 *1500,000 jedinica

Unesite maksimalnu vrednost. Maksimalna vrednost je najveća vrednost koju možemo prikupiti iz sume svih vrednosti. Maksimalna vrednost jedinice je - izbor konfiguracije u par. 1-00 *Način konfiguracije: for Zatvorena petlja po brzini* [1], o/min; za *obrtni moment* [2], Nm.

- jedinica je odabrana u par. 3-01 *Jedinica za referencu/povr. spregu* .

3-41 Vreme zaleta Rampe 1

0,01 – 3600,00 s * s

Unesite vreme dizanja rampe, tj. Vreme zaleta rampe od 0 o/min do deklarisanе brzine motora $n_{M,N}$ (par. 1-25). Odaberite vreme dizanja rampe tako da je izlaz ne pređe maksimalni limit u par. 4-18. Vrednost 0,00 odgovara vrednosti 0,01 sec u režimu brzine. Vidite vreme spuštanja rampe u par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{akc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [o/min]} [s]$$

3-42 Vreme zaustavljanja Rampe 1

0,01 – 3600,00 s * s

Unesite vreme spuštanja rampe, tj. vreme usporavanja od deklarisanе brzine motora $n_{M,N}$ (par. 1-25) do 0 o/min. Odabrite vreme spuštanja rame tako da ne dođe do prenapona u inverteru usled regenerativnih operacija motora, i takvo da trenutno vreme odgovara par. 4-18. Vrednost 0.00 odgovara 0.01 s u režimu brzine. Vidite vreme dizanja rampe u par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{ake} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [o/min]} [s]$$

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

Lista parametara

Promene za vreme rada

"TRUE" (tačno) znači da parametar može da se menja dok pretvarač frekvencija radi, a "FALSE" (netačno) znači da pretvarač mora prvo da se zaustavi i onda rade promene.

4-Set-up (4 podešavanja)

'All set-up' (sva podešavanja): parametri mogu pojedinačno da se menjaju u svakom od četiri podešavanja, tj. jedan sam parametar može da ima četiri različite vrednosti podataka.

'1 set-up' (1 podešavanje): vrednosti podataka biće iste u svim podešavanjima.

Indeks konverzije

Ovaj broj predstavlja cifru konverzije koja se koristi kod pisanja ili čitanja pomoću pretvarača frekvencija.

Indeks konv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Faktor konv.	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 logičkih varijabli	V2
54	Vremenska razlika bez datuma	TimD

Vidite *FC 300 tehnički priručnik* za više informacija o tipovima podataka 33, 35 i 54.

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

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

2-xx parametri kočenja

- DC-kočenje
- Dinamično kočenje (kočioni otpornik)
- Mehanička kočnica
- Kontrola prenapona

3-xx reference i parametri rampe obuhvataju DigiPot funkciju

4-xx granična upozorenja; podešavanje granica i parametara upozorenja

5-xx digitalni ulazi i izlazi uključuju kontrolu releja

6-xx analogni ulazi i izlazi

7-xx kontrole ; Podešavanja parametara brzine i kontrole procesa

8-xx komunikacioni i opcioni parametri za podešavanja FC RS485 i FC USB portova.

9-xx Profibus parametri

10 - xx DeviceNet i Can Fieldbus parametri

13-xx Smart Logic kontrolni parametri

14-xx Parametri specijalnih funkcija

15-xx parametri informacija pretvarača

16-xx parametri očitavanja

17-xx parametri opcija enkodera



* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ **0-** Rukovanje/Displej**

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
0-0* Osnovna podeš.							
0-01	Jezik	[0] Engleski	1 setup		TRUE	-	Uint8
0-02	Jedinica brzine motora	[0] o/min	1 setup		FALSE	-	Uint8
0-03	Regionalna podeš.	[0] Internacionalni	1 setup		FALSE	-	Uint8
0-04	Radni režim kod uključenja(Ručno)	[1] Fors. stop, ref=staro	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
0-1* Rukovanje setup							
0-10	Aktivni setup	[1] Setup 1	1 setup		TRUE	-	Uint8
0-11	Edit setup	[1] Setup 1	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
0-12	Ovaj setup povezan sa	[1] Setup 1	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
0-13	Povezani setupi	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
0-14	Izmena setup-ova / Kanal	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Int32
0-2* LCP displej							
0-20	Linija displeja 1.1 mala	1617	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint16
0-21	Linija displeja 1.2 mala	1614	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint16
0-22	Linija displeja 1.3 mala	1610	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint16
0-23	Linija displeja 2 velika	1613	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint16
0-24	Linija displeja 3 velika	1602	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint16
0-25	Moj lični meni	GranicaIzraza	1 setup		TRUE	0	Uint16
0-4* LCP tastatura							
0-40	[Hand on] taster na LCP	[1] Omogućeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off] taster na LCP	[1] Omogućeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] taster na LCP	[1] Omogućeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset] taster na LCP	[1] Omogućeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
0-5* Copy/Save							
0-50	LCP kopiranje	[0] Bez kopiranja	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
0-51	Kopiranje setup-a	[0] Bez kopiranja	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
0-6* Lozinka							
0-60	Lozinka glavnog menija	100 N/A	1 setup		TRUE	0	Uint16
0-61	Pristup glavnom meniju bez lozinke	[0] Puni pristup	1 setup		TRUE	-	Uint8
0-65	Lozinka brzog menija	200 N/A	1 setup		TRUE	0	Uint16
0-66	Pristup brzom meniju bez lozinke	[0] Puni pristup	1 setup		TRUE	-	Uint8

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ 1-** Opterećenje/motor

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	In-deks kon-verzija	Tip
1-0* Generalna podeš.							
1-00	Način konfiguracije	null	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
1-01	Princip kontrole motora	null	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux-izvor pov.sprege motora	[1] 24V enkoder	Svi setup-ovi	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Karakt. obrtnog momenta	[0] Stalni obrt. moment	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
1-05	Konfig. lok. režima	[2] Kao konfig. u P.1-00	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
1-1* Izbor motora							
1-10	Konstrukcija motora	[0] Asinhrono	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
1-2* Podaci o motoru							
1-20	Snaga motora [kW]	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	1	Uint32
1-21	Snaga motora [HP]	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-2	Uint32
1-22	Napon motora	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
1-23	Frekvencija motora	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
1-24	Struja motora	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominalna brzina motora	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	67	Uint16
1-26	Nazivni obr. mom. motora	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatska adaptacija motora (AMA)	[0] Isključeno	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
1-3* Ostali podaci o motoru							
1-30	Otpornost statora (Rs)	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-4	Uint32
1-31	Otpor rotora (Rr)	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-4	Uint32
1-33	Reaktansa rasipanja statora (X1)	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-4	Uint32
1-34	Reaktansa rasipanja rotora (X2)	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-4	Uint32
1-35	Glavna reaktansa (Xh)	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-4	Uint32
1-36	Otpornost na gubitak gvožđa (Rfe)	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktivnost d-ose (Ld)	GranicaIzraza	Svi setup-ovi	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Polovi motora	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint8
1-40	Kontra EMF pri 1000 o/min.	GranicaIzraza	Svi setup-ovi	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Pomak ugla motora	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Int16
1-5* Nezav. opter. - podešavanje							
1-50	Magnetizacija motora pri nultoj brzini Normalna magnetiz. - min. brzina	100 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
1-51	[o/min.]	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
1-53	Viša frekv. modela	6,7 Hz	Svi setup-ovi	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	U/f karakteristika - U	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f karakteristika - F	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint16
1-6* Podešavanje zavisno od opterećenja							
1-60	Kompenzacija opterećenja male brzine	100 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Int16
1-61	Kompenzacija opterećenja velike brzine	100 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Int16
1-62	Kompenzacija klizanja Vremenska konstanta kompenzacije	100 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Int16
1-63	klizanja	0,10 s	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint16
1-64	Prigušivanje rezonancije Vremenska konstanta prigušivanja	100 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
1-65	rezonancije	5 ms	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. struja pri maloj brzini	100 %	Svi setup-ovi	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Tip opterećenja	[0] Pasivno opterećenje	Svi setup-ovi	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimalna inercija	GranicaIzraza	Svi setup-ovi	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimalna inercija	GranicaIzraza	Svi setup-ovi	x	FALSE	-4	Uint32

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	In-deks konverzija	Tip
1-7* Podešavanja starta							
1-71	Kašnjenje starta	0,0 s	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint8
		[2] Vreme slobodnog zaustavljanja/kašnjenja					
1-72	Funkcija pri startu	zaustavljanja/kašnjenja	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
1-73	Leteći start	[0] Onemogućeno	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
1-74	Brzina pri startu [o/min.]	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
1-76	Struja za start	0,00 A	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
1-8* Podešavanja stopa							
1-80	Funkcija pri stopu	[0] Slobodno zaustavljanje	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
	Min. brzina za funkciju pri stopu						
1-81	[o/min.]	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
1-9* Temperatura motora							
1-90	Termička zaštita motora	[0] Nema zaštite	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
1-91	Spoljašnji ventilator motora	[0] Ne	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorski izvor	[0] Nema	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8

□ **2-*** Kočnice**

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
2-0* DC kočenje							
2-00	DC Struja držanja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
2-01	Struja DC-kočenja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
2-02	Vreme DC kočenja	10,0 s	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint16
2-03	Uklopna brzina kod DC-kočenja	0 o/min.	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
2-1* Uprav. en. kočenja							
2-10	Funkcija kočenja	null	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
2-11	Kočioni otpornik (om)	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
2-12	Ograničenje snage kočenja (kW)	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint32
2-13	Praćenje kočione snage	[0] Isključeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
2-15	Provera kočnic	[0] Isključeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
2-17	Kontrola prenapona	[0] Onemogućeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
2-2* Mehanička kočnica							
2-20	Struja otpuštanja kočnice	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
2-21	Meh. kočnica - brzina [o/min]	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
2-23	Meh. kočnica - kašnjenje	0,0 s	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint8

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ 3-** Referenca / rampe

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konver zija	Tip
3-0* Gran. vredn. ref.							
3-00	Referentni opseg	null	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-01	Jedinica reference/povr. sprege	null	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
		0,000 Referent- naPovratnaSprega-					
3-02	Minim. referenca	Jedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
		1500,000 Referent- naPovratnaSprega-					
3-03	Maksimalna referenca	Jedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
3-1* Reference							
3-10	Preset Reference	0.00 %	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Int16
3-12	Vrednost ubrzavanja/usporevanja	0.00 %	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Int16
		[0] Povezano s Ručno					
3-13	Rezultujuća referenca	/ Automatski	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-14	Predpodešena relativna referenca	0.00 %	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Int32
3-15	Referentni izvor 1	[1] Analogni ulaz 53	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-16	Referentni izvor 2	[20] Digitalni pot. metar	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
		[11] Lokalna referenca					
3-17	Referentni izvor 3	na bus	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-18	Referentni izvor relativnog skaliranja	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-19	Brzina "džoka" [o/min.]	150 o/min.	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa 1							
3-40	Tip rampe 1	[0] Linearni	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-41	Vreme zaleta Rampe 1	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-42	Vreme zaustavljanja Rampe 1	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-45	S-rampa 1 Odnos na početku ubrzanja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-46	S-rampa 1 Odnos na kraju ubrzanja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-47	S-rampa 1 Odnos na početku usporenja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-48	S-rampa 1 Odnos na kraju usporenja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-5* Rampa 2							
3-50	Tip rampe 2	[0] Linearni	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-51	Vreme zaleta Rampe 2	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-52	Vreme zaustavljanja Rampe 2	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-55	S-rampa 2 Odnos na početku ubrzanja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-56	S-rampa 2 Odnos na kraju ubrzanja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-57	S-rampa 2 Odnos na početku usporenja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-58	S-rampa 2 Odnos na kraju usporenja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-6* Rampa 3							
3-60	Tip rampe 3	[0] Linearni	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-61	Vreme zaleta Rampe 3	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-62	Vreme zaustavljanja Rampe 3	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-65	S-rampa 3 Odnos na početku ubrzanja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-66	S-rampa 3 Odnos na kraju ubrzanja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-67	S-rampa 3 Odnos na početku usporenja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-68	S-rampa 3 Odnos na kraju usporenja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-7* Rampa 4							
3-70	Tip rampe 4	[0] Linearni	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-71	Vreme zaleta Rampe 4	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-72	Vreme zaustavljanja Rampe 4	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-75	S-rampa 4 Odnos na početku ubrzanja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-76	S-rampa 4 Odnos na kraju ubrzanja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-77	S-rampa 4 Odnos na početku usporenja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-78	S-rampa 4 Odnos na kraju usporenja	50 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
3-8* Druge rampe							
3-80	Vreme "džoka" rampe	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-81	Vreme za brzi stop rampe	GranicaIzraza	2 setupa		TRUE	-2	Uint32
3-9* Digitalni potencijometar							
3-90	Veličina koraka	0.10 %	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint16
3-91	Vreme rampe	1,00 s	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
3-92	Ponovna uspostava napajanja	[0] Isključeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
3-93	Maks. ograničenje	100 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Int16
3-94	Min. ograničenje	-100 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Int16
3-95	Kašnj. rampe	1.000 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	-3	TimD

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ 4-** Ograničenja / upozorenja

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
4-1* Ograničenja motora							
[0] U smeru kazaljke							
4-10	Smer brzine motora	na satu	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
4-11	Donja gran. brzina motora [o/min]	0 o/min.	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
4-13	Gornja gran. brzina motora [o/min]	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
4-16	Granični moment Generatorski režim	160.0 %	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint16
4-17	Granični moment Motorni režim	160.0 %	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint16
4-18	Granična struja	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint32
4-19	Maks izlazna frekvencija	132,0 Hz	Svi setup-ovi		FALSE	-1	Uint16
4-5* Podešavanje upozorenja							
4-50	Upozorenje mala struja	0,00 A	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
4-51	Upozorenje velika struja	ImaxVLT (P1637)	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
4-52	Upozorenje mala brzina	0 o/min.	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
IzlaznaVelikaBrzinaO-							
4-53	Upozorenje velika brzina	graničenje (P413)	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
4-54	Upozorenje referenca mala	-999999,999 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
4-55	Upozorenje referenca velika	999999,999 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
-999999,999 ReferentnaPovratnaSpre-							
4-56	Upozorenje Povr. sprega mala	gaJedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
999999,999 ReferentnaPovratnaSpre-							
4-57	Upozorenje Povr. sprega velika	Jedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
4-58	Gubitak faze na motoru	[1] Uključeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
4-6* Premošćenje brzine							
4-60	Premošćenje brzine od [o/min.]	0 o/min.	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
4-62	Premošćenje brzine do [o/min.]	0 o/min.	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ 5-*** Digitalni ulaz/izlaz

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
5-0* Konfig. dig. ul/izl							
5-00	Digitalni I/O način rada	[0] PNP	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
5-01	Terminal 27 Vrsta	[0] Ulaz	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
5-02	Terminal 29 Vrsta	[0] Ulaz	Svi setup-ovi	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitalni ulazi							
5-10	Terminal 18 Digitalni ulaz	[8] Start	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Digitalni ulaz	[10] Promena smera	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Digitalni ulaz	[2] Inverzni prazni hod	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Digitalni ulaz	[14] «Džog»	Svi setup-ovi	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 Digitalni ulaz	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Digitalni ulaz	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
5-3* Digitalni izlazi							
5-30	Terminal 27 Digitalni izlaz	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Digitalni izlaz	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi	x	TRUE	-	Uint8
5-4* Releji							
5-40	Funkcija releja	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
5-41	Uključeno kašnjenje, relej	0,01 s	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint16
5-42	Isključeno kašnjenje, relej	0,01 s	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint16
5-5* Impulsni ulaz							
5-50	Term. 29 Donja frekvencija	100 Hz	Svi setup-ovi	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 Gornja frekvencija	100 Hz	Svi setup-ovi	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Donja ref./povr. sprega Vrednost	0,000 ReferentnaPovrat- naSpregaJedinica	Svi setup-ovi	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Gornja ref./povr. sprega Vrednost	1500,000 Referent- naPovratnaSprega- Jedinica	Svi setup-ovi	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Vremenska konstanta br. 29 impulsnog filtra	100 ms	Svi setup-ovi	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Donja frekvencija	100 Hz	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Gornja frekvencija	100 Hz	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Donja ref./povr. sprega Vrednost	0,000 ReferentnaPovrat- naSpregaJedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Gornja ref./povr. sprega Vrednost	1500,000 Referent- naPovratnaSprega- Jedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
5-59	Vremenska konstanta br. 33 impulsnog filtra	100 ms	Svi setup-ovi		FALSE	-3	Uint16
5-6* Impulsni izlaz							
5-60	Terminal 27 Veličina na impuls. izlazu Maksimalna frekvencija br. 27 izlaznog impulsa	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
5-62	Terminal 29 Veličina na impuls. izlazu Maksimalna frekvencija br. 29 izlaznog impulsa	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Terminal 27 Veličina na impuls. izlazu Maksimalna frekvencija br. 27 izlaznog impulsa	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi	x	TRUE	0	Uint32

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
5-7* 24 V enkoderski ulaz							
5-70	Term 32/33 imp./obrt.	1024 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
		[0] U smeru kazaljke					
5-71	Terminal 32/33 smer enkodera	na satu	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
5-72	Term 32/33 numerator	1 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
5-73	Term 32/33 denominator	1 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16

□ **6-** Analogni ulaz/izlaz**

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
6-0* Način rada analognih I/O							
6-00	"Live Zero Timeout" Vreme	10 s	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
6-01	"Live Zero Timeout" Funkcija	[0] Isključeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
6-1* Analogni ulaz 1							
6-10	Terminal 53 Niži napon	0,07 V	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Viši napon	10,00 V	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Manja struja	0,14 mA	Svi setup-ovi		TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Veća struja	20,00 mA	Svi setup-ovi		TRUE	-5	Int16
		0,000 ReferentnaPovrat-					
6-14	Terminal 53 Donja ref./pov. sprega	naSpregaJedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
		1500,000 Referent-					
		naPovratnaSprega-					
6-15	Terminal 53 Gornja ref./pov. sprega	Jedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Vrem. konstanta filtra	0,001 s	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Uint16
6-2* Analogni ulaz 2							
6-20	Terminal 54 Nižinažon	0,07 V	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Viši napon	10,00 V	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Manja struja	0,14 mA	Svi setup-ovi		TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Veća struja	20,00 mA	Svi setup-ovi		TRUE	-5	Int16
		0,000 ReferentnaPovrat-					
6-24	Terminal 54 Donja ref./povr. sprega	naSpregaJedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
		1500,000 Referent-					
		naPovratnaSprega-					
6-25	Terminal 54 Gornja ref./povr. sprega	Jedinica	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Vrem. konstanta filtra	0,001 s	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Uint16
6-5* Analogni izlaz 1							
6-50	Terminal 42 izlaz	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 Izlaz min. razmera	0.00 %	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 Izlaz maks. razmera	100.00 %	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Int16

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ **7-** Komande**

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
7-0* Kontrola brzine PID							
7-00	PID brz. Izvor povr. sprege	null	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
7-02	PID Proporcionalni član	0,015 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Uint16
7-03	PID Vreme integracije	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-4	Uint32
7-04	PID Vreme diferencijalnog člana	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-4	Uint16
7-05	PID Ograničenje dif. člana	5,0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint16
7-06	PID Vrem. konst. filtra	10,0 ms	Svi setup-ovi		TRUE	-4	Uint16
7-2* Povratna sprega o kontroli procesa							
7-20	Izvor povr. sprege 1 po proc. vel.	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
7-22	Izvor povr. sprege 2 po proc. vel.	[0] Nema funkcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
7-3* Procesni PID kontr							
7-30	Procesni PID norm/inv. regul.	[0] Normalni rad	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
7-31	Procesni PID Prekid dalje integracije	[1] Uključeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
7-32	Proc. PID Startna vred.	0 o/min.	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
7-33	Procesni PID Proporcionalni član	0,01 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint16
7-34	Procesni PID integralno vreme	10000,00 s	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint32
7-35	Procesni PID diferencijalno vreme	0,00 s	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint16
7-36	Proc. PID Ogran. dif. člana	5,0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	-1	Uint16
7-38	Procesni PID "Feed Forward" Faktor	0 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
7-39	Odstupanje povr. sprege od ref.	5 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom



— Programiranje —

□ 8-** Komunikacija i opcije

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
8-0* Generalna podeš.							
8-01	Način upravljanja	[0] Digital i Control Word	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-02	Control Word Source	null	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-03	Vreme "Control Word Timeout"	1,0 s	1 setup		TRUE	-1	Uint32
8-04	Funkcija "Control Word Timeout"	[0] Isključeno	1 setup		TRUE	-	Uint8
8-05	Kraj funkcije isteklog vremena	[1] Nastavak podešavanja	1 setup		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset Control Word Timeout	[0] Ne resetovati	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnosis Trigger	[0] Isključeno	2 setupa		TRUE	-	Uint8
8-1* Ctrl. Word podešavanja							
8-10	Control Word profil	[0] FC profil	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-3* Podešavanja FC porta							
8-30	Protokol	[0] FC	1 setup		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresa	1 N/A	1 setup		TRUE	0	Uint8
8-32	Brzina FC Porta u baudima	[2] 9600 bauda	1 setup		TRUE	-	Uint8
8-35	Min. kašnjenje odziva	10 ms	Svi setup-ovi		TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks.kašnjenje odziva	5000 ms	1 setup		TRUE	-3	Uint16
8-37	Max Inter-Char Delay	25 ms	1 setup		TRUE	-3	Uint16
8-5* Digitalno/bus							
8-50	Izbor načina slobodnog zaustavljanja	[3] Logika ILI	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-51	Aktiviranje Quick Stop-a	[3] Logika ILI	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-52	Odaberi DC kočenje	[3] Logika ILI	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-53	Izbor načina starta	[3] Logika ILI	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-54	Izbor načina promene smera	[3] Logika ILI	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-55	Odabir setup-a	[3] Logika ILI	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-56	Preset Reference Select	[3] Logika ILI	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
8-9* Bus Jog							
8-90	Bus Jog 1 brzina	100 o/min.	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 brzina	200 o/min.	Svi setup-ovi		TRUE	67	Uint16

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ 9-*** Profibus

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
9-00	Setpoint	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
9-07	Actual Valuet	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD Write Configuration	GranicaIzraza	2 setupa		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD Read Configuration	GranicaIzraza	2 setupa		TRUE	-	Uint16
9-18	Node Address	126 N/A	1 setup		TRUE	0	Uint8
9-22	Telegram Selection	[108] PPO 8	1 setup		TRUE	-	Uint8
9-23	Parameters for Signals	0	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameter Edit	[1] Omogućeno	2 setupa		FALSE	-	Uint16
		[1] Omogući ciklični					
9-28	Process Control	master	2 setupa		FALSE	-	Uint8
9-44	Brojač poruka o greškama	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
9-45	Kod greške	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
9-47	Broj greške	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
9-52	Brojač pojava grešaka	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus Warning Word	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	V2
		[255] Nije pronađena					
9-63	Actual Baud Rate	brzina u baudima	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
9-64	Device Identification	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
9-65	Profile Number	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	V2
9-71	Save Data Values	[0] Isključeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
9-72	Drive Reset	[0] Nema akcije	1 setup		FALSE	-	Uint8
9-80	Defined Parameters (1)	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
9-81	Defined Parameters (2)	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
9-82	Defined Parameters (3)	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
9-83	Defined Parameters (4)	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
9-90	Changed Parameters (1)	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
9-91	Changed Parameters (2)	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
9-92	Changed Parameters (3)	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
9-93	Changed Parameters (4)	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ **10-** CAN Fieldbus**

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
10-0* Zajednička podešavanja							
10-00	CAN Protokol	[1] Device Net	2 setupa		FALSE	-	Uint8
10-01	Baud Rate Select	[20] 125 kb/s	2 setupa		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	63 N/A	2 setupa		TRUE	0	Uint8
10-05	"Transmit Error" Brojač	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
10-06	"Receive Error" Brojač	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
10-07	"Bus Off" Brojač	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Process Data Type Selection	null	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
10-11	Process Data Config Write	GranicaIzraza	2 setupa		TRUE	-	Uint16
10-12	Process Data Config Read	GranicaIzraza	2 setupa		TRUE	-	Uint16
10-13	Warning Parameter	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
10-14	Net referenca	[0] Isključeno	2 setupa		TRUE	-	Uint8
10-15	Net kontrola	[0] Isključeno	2 setupa		TRUE	-	Uint8
10-2* COS filteri							
10-20	COS filter 1	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
10-21	COS filter 2	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
10-22	COS filter 3	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
10-23	COS filter 4	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
10-3* Pristup parametrima							
10-30	Array Index	0 N/A	2 setupa		TRUE	0	Uint8
10-31	Store Data Values	[0] Isključeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
10-32	Devicenet Revision	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
10-33	Uvek sačuvaj	[0] Isključeno	1 setup		TRUE	-	Uint8
10-39	Devicenet F parametri	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint32

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ **13-** Smart Logic**

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
13-0* SLC podešavanja.							
13-00	SL Controller Mode	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-01	Start događaj	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-02	Stop događaj	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-03	Reset SLC	[0] Ne resetovati SLC	Svi setup-ovi		TRUE	-	UInt8
13-1* Komparatori							
13-10	Comparator Operand	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-11	Comparator Operator	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-12	Comparator Value	GranicaIzraza	2 setupa		TRUE	-3	Int32
13-2*Tajmeri							
13-20	SL Controller Timer	GranicaIzraza	1 setup		TRUE	-3	TimD
13-4* Logička pravila							
13-40	Logic Rule Boolean 1	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-41	Logic Rule Operator 1	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-42	Logic Rule Boolean 2	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-43	Logic Rule Operator 2	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-44	Logic Rule Boolean 3	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-5* Stanja							
13-51	SL Controller Event	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8
13-52	SL Controller Action	null	2 setupa		TRUE	-	UInt8



* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ **14-** Posebne funkcije**

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	Indeks konverzija	Tip
14-0* Noseći sig.invertor							
14-00	Model nosećeg signala	[1] SFAVM	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
14-01	Frekvencija izlaznih impulsa	null	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
14-03	Premodulacija	[1] Uključeno	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM slučajaj odabir	[0] Isključeno	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
14-1* Uključenje/isključenje mreže							
14-12	Funkc. pri neuravnoteženom mr.nap.	[0] Isključenje	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
14-2*Isključenje Reset							
14-20	Način resetovanja	[0] Ručno resetovanje	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
14-21	Vreme automatskog restarta	10 s	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint16
14-22	Način rada	[0] Normalni rad	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
14-25	Kašnjenje isklj. pri graničnom mom.	60 s	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
14-28	Fabrička podešenja	[0] Nema akcije	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8
14-29	Servisni kod	0 N/A	Svi setup-ovi		TRUE	0	Int32
14-3* Kontrola granične struje							
14-30	Kont. gran. struje, Proporcionalni član	100 %	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
14-31	Kont. gran. struje, Vreme integracije	0,020 s	Svi setup-ovi		FALSE	-3	Uint16
14-4* Optimizacija energije							
14-40	VT nivo	66 %	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint8
14-41	Min. magnetizacija AEO	40 %	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
14-42	Min. frekvencija AEO	10 Hz	Svi setup-ovi		TRUE	0	Uint8
14-43	Cos(fi) motora	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		TRUE	-2	Uint16
14-5* Okruženje							
14-50	RFI filter	[1] Uključeno	1 setup	x	FALSE	-	Uint8
14-52	Kontrola ventilatora	[0] Automatski	Svi setup-ovi		TRUE	-	Uint8

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ 15-** Informacije o frekv. pretvaraču

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo u toku rada	Izmena deks kon-verzija	Tip
15-0* Radni podaci						
15-00	Časovi rada	0 h	Svi setup-ovi	FALSE	74	UInt32
15-01	Časovi rada	0 h	Svi setup-ovi	FALSE	74	UInt32
15-02	Brojač kWh	0 kWh	Svi setup-ovi	FALSE	75	UInt32
15-03	Uključenja	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt32
15-04	Previsoke temp.	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt16
15-05	Previsoki nap.	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt16
15-06	Reset brojača kWh	[0] Ne resetovati	Svi setup-ovi	TRUE	-	UInt8
15-07	Reset brojača časova rada	[0] Ne resetovati	Svi setup-ovi	TRUE	-	UInt8
15-1* Podešavanja dnevnika						
15-10	Izvor zapisa	0	2 setupa	TRUE	-	UInt16
15-11	Interval zapisa	GranicaIzraza	2 setupa	TRUE	-3	TimD
15-12	Promena stanja	[0] False	1 setup	TRUE	-	UInt8
15-13	Režim zapisivanja	[0] Uvek se prijavi	2 setupa	TRUE	-	UInt8
15-14	Uzorci pre promene stanja	50 N/A	2 setupa	TRUE	0	UInt8
15-2* Historic Log						
15-20	Historic Log: Događaj	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt8
15-21	Historic Log: Vrednost	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt32
15-22	Historic Log: Vreme	0 ms	Svi setup-ovi	FALSE	-3	UInt32
15-3* Dnevnik grešaka						
15-30	Dnevnik grešaka: Kod greške	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt8
15-31	Dnevnik s greškama: Vrednost	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	Int16
15-32	Dnevnik s greškama: Vreme	0 s	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt32
15-4* Identif. frekv. pretvarača						
15-40	FC Type	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Energetski deo	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Napon	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Verzija softvera	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Poručeni tipski broj	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tipaska oznaka	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Porudžbeni br. pretvarača frekvencije	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Porudžbeni br. energetske karte	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP Id Br	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW ID Control Card	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW ID Power Card	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Serijski br. pretvarača frekvencije	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serijski br. energetske karte	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Identif. opcija						
15-60	Instalirana opcija	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Opcija Softverska verzija	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Porudžbeni br. opcije	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Opcija Serijski broj	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcija u slotu A	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Verzija softvera Opcije A	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcija u slotu B	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Verzija softvera Opcije B	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcija u slotu C	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Verzija softvera Opcije C	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Informacije o parametru						
15-92	Definisani parametri	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt16
15-93	Modifikovani parametri	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt16
15-99	Parametar Metadata	0 N/A	Svi setup-ovi	FALSE	0	UInt16

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ 16-** Očitavanja podataka

Par. br.	Opis parametra	Standardna vrednost	4-setup	FC 302 isključivo	Izmena u toku rada	In-deks kon-ver zija	Tip
16-0* Generalni status							
16-00	Control Word	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	V2
		0,000 ReferentnaPovratnaSpre-					
16-01	Referenca [jedinica]	qaJedinica	Svi setup-ovi		FALSE	-3	Int32
16-02	Referenca %	0.0 %	Svi setup-ovi		FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	V2
16-05	Main Actual Value [%]	0.00 %	Svi setup-ovi		FALSE	-2	N2
16-1* Status motora							
16-10	Snaga [kW]	0.00 kW	Svi setup-ovi		FALSE	1	Int32
16-11	Snaga [hp]	0.00 KS	Svi setup-ovi		FALSE	-2	Int32
16-12	Napon motora	0.0 V	Svi setup-ovi		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvencija	0.0 Hz	Svi setup-ovi		FALSE	-1	Uint16
16-14	Strujna motora	0.00 A	Svi setup-ovi		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvencija [%]	0.00 %	Svi setup-ovi		FALSE	-2	N2
16-16	Moment	0.0 Nm	Svi setup-ovi		FALSE	-1	Int16
16-17	Brzina [o/min.]	0 o/min.	Svi setup-ovi		FALSE	67	Int32
16-18	Termalno opterećenje motora	0 %	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint8
16-20	Ugaon motora	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
16-3* Status frekv. pretvarača							
16-30	Napon jednos. kola	0 V	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
16-32	Energijsa kočenja /s	0.000 kW	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint32
16-33	Energijsa kočenja /2 min	0.000 kW	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. hladniaka	0 °C	Svi setup-ovi		FALSE	100	Uint8
16-35	Temperatura pretvarača	0 %	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint8
16-36	Nom. strujna inv.	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-2	Uint32
16-37	Maks. strujna inv.	GranicaIzraza	Svi setup-ovi		FALSE	-2	Uint32
16-38	Stanje SL kontrolera	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. kont. karte	0 °C	Svi setup-ovi		FALSE	100	Uint8
16-40	Spremnik zapisa pun	[0] Ne	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
16-5* Ref. & Feedb.							
16-50	Eksterna referenca	0.0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	-1	Int16
16-51	Impulsna referenca	0.0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	-1	Int16
		0,000 ReferentnaPovratnaSpre-					
16-52	Povratna sprema [Jedinica]	qaJedinica	Svi setup-ovi		FALSE	-3	Int32
16-53	Diqi Pot Reference	0.00 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	-2	Int16
16-6* Inputs & Outputs							
16-60	Digitalni ulaz	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Položaji prekidača	[0] Strujna	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
16-62	Analoqni ulaz 53	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 Položaji prekidača	[0] Strujna	Svi setup-ovi		FALSE	-	Uint8
16-64	Analoqni ulaz 54	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	-3	Int32
16-65	Analoqni izlaz 42 [mA]	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	-3	Int16
16-66	Digitalni izlaz [bin]	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Int16
16-67	Frekvenc. ulaz br. 29 [Hz]	0 N/A	Svi setup-ovi	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frekvenc. ulaz br. 33 [Hz]	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Int32
16-69	Impulsni izlaz br. 27 [Hz]	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Int32
16-70	Impulsni izlaz br. 29 [Hz]	0 N/A	Svi setup-ovi	x	FALSE	0	Int32
16-71	Releji. izlaz [bin]	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Int16
16-72	Brojač A	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Int32
16-73	Brojač B	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Int32
16-8* Fieldbus i FC port							
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	N2
16-84	Comm. Option STW	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	V2
16-85	FC Port CTW 1	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	V2
16-86	FC Port REF 1	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	N2
16-9* Diagnosis Readouts							
16-90	Alarm word	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint32
16-92	Warning Word	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint32
16-94	Ext. Status Word	0 N/A	Svi setup-ovi		FALSE	0	Uint32

* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —

□ **17-** Opcija Pov.spr.mot**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
17-1* Interf. za inkr. enk							
17-10	Tip signala	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uin8
17-11	Rezolucija (imp./obrt.)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uin16
17-2* Interf. za abs. enk							
17-20	Izbor protokola	[0] Ništa	All set-ups		FALSE	-	Uin8
17-21	Rezolucija (poz./obrt.)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uin16
17-34	HIPERFACE Baudrate	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uin8
17-6* Praćenje i primena							
17-60	Pozitivni smer enkodera	[0] Pozitivan smer	All set-ups		FALSE	-	Uin8



* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

— Programiranje —



* zadato podešavanje () prikažite tekst [] vrednost kod komunikacije serijskim komunikacijskim priključkom

Opšte specifikacije

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Napajanje iz mreže (L1, L2, L3):

Mrežni napon	200-240 V ±10%
Mrežni napon	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Mrežni napon	FC 302: 525-600 V ±10%
Frekvencija	50/60 Hz
Maks. Privremena razlika između faza mreže	3.0 % od nominalnog napona mreže
Stvarni faktor snage (λ)	$\geq 0,9$ nominalno kod nominalnog opterećenja
Faktor snage pomaka ($\cos \varphi$) blizu jedinice	(> 0.98)
Uključivanje ulaznog napajanja L1, L2, L3 (pri pokretanju) ≤ 7.5 kW	najviše 2 puta/min.
Uključivanje ulaznog napajanja L1, L2, L3 (pri pokretanju) ≥ 11 kW	najviše 1 puta/min.
Okruženje prema standardu EN60664-1	kategorija prenapona III/stepen zagađenja 2

Uređaj je pogodan za upotrebu na kolima koja mogu da imaju ne više od 100,000 RMS simetričnih ampera, 240/500/600 V maksimalno.

Izlaz motora (U, V, W):

Izlazni napon	0 - 100% napona mreže
Izlazna frekvencija	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 -1000 Hz
Uklapanje na izlazu	Neograničeno
Vremena rampe	0,01 - 3600 sek.

Karakteristike obrtnog momenta:

Polazni obrtni moment (konstantni obrtni moment)	maksimalno 160% za 1 min.*
Početni momenat	maksimalno 180% za najviše 0,5 sek.*
Preopterećenje obrtnim momentom (konstantni obrtni moment)	maksimalno 160% za 1 min.*

**Procenti se odnose na nominalni obrtni momenat FC 300-a.*

Digitalni ulazi:

Programabilni digitalni ulazi	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Broj terminala	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 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' NPN ²⁾	> 19 V DC
Nivo napona, logika '1' NPN ²⁾	< 14 V DC

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Opšte specifikacije —

Maksimalni napon na ulazu	28 V DC
Ulazni otpor, R_i	oko 4 k Ω

Sigurnosni stop Terminal 37⁴⁾:

Terminal 37 ima fiksnu PNP logiku

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 terminala sa visokim naponom.

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

2) Osim ulaza sigurnosnog stopa na Terminalu 37.

3) Terminal 37 postoji samo u FC 302. Može da se koristi samo 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 s tim povezane informacije i uputstva u Uputstvu za projektovanje.

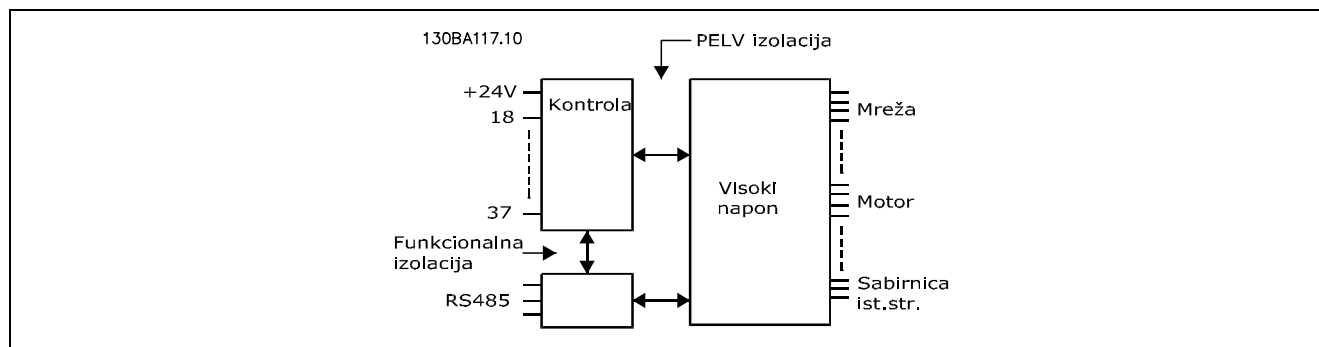
4) Samo FC 302.

— Opšte specifikacije —

Analogni ulazi:

Broj analognih ulaza	2
Broj terminala	53, 54
Režimi rada	Napon ili struja
Biranje režima	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 (skalabilno)
Ulazni otpor, R_i	oko 10 k Ω
Maks. napon	± 20 V
Režim struje	Prekidač S201/prekidač S202 = ON (uključen) (I)
Nivoi struje	0/4 do 20 mA (skalabilno)
Ulazni otpor, R_i	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 galvanički su izolovani od napona mreže (PELV) i drugih terminala sa visokim naponom.



Impulsni/koderski ulazi:

Programabilni impulsni/koderski ulazi	2/1
Broj terminala za impulse/koder	29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾
Maks. frekvencija na terminalu 18, 29, 32, 33	110 kHz (protivtaktani pogon)
Maks. frekvencija na terminalu 18, 29, 32, 33	5 kHz (otvoreni kolektor)
Min. frekvencija na terminalu 18, 29, 32, 33	4 Hz
Nivo napona	vidite odlomak za Digitalne ulaze
Maksimalni napon na ulazu	28 V DC
Ulazni otpor, R_i	oko 4 k Ω
Tačnost impulsnog ulaza (0.1 - 1 kHz)	Maks. greška: 0,1% pune skale
Tačnost koderskog ulaza (1 - 110 kHz)	Maks. greška: 0,05 % pune skale

Impulsni i koderski ulazi (terminali 18, 29, 32, 33) galvanički su izolovani od napona mreže (PELV) i drugih terminala sa visokim naponom.

1) Impulsni ulazi su 29 i 33

2) Koderski ulazi: 32 = A, i 33 = B

Hz
V
A
IP
°C
 Ω

— Opšte specifikacije —

Digitalni izlaz:

Programabilni digitalni/impulsni izlazi	2
Broj terminala	27, 29 ¹⁾
Nivoi napona na digitalnom/frekvencionom izlazu	0 - 24 V
Maks. izlazna struja (ponor ili izvor)	40 mA
Maks. opterećenje na frekvencionom izlazu	1 k Ω
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 galvanički izolovan od napona mreže (PELV) i drugih terminala sa visokim naponom.

Analogni izlaz:

Broj programabilnih analognih izlaza	1
Broj terminala	42
Raspon struje na analognom izlazu	0/4 - 20 mA
Maks. opterećenje zajedničkih vodova na analognom izlazu	500 Ω
Tačnost analognog izlaza	Maks. greška: 0,5 % pune skale
Rezolucija analognog izlaza	12 bita

Analogni izlaz je galvanički izolovan od napona mreže (PELV) i drugih terminala sa visokim naponom.

Kontrolna kartica, 24 V istosmerne struje izlaz:

Broj terminala	12, 13
Maks. opterećenje	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

Napajanje od 24 V istosmerne struje galvanički je izolovano od napona mreže (PELV), ali ima isti potencijal kao analogni i digitalni ulazi i izlazi.

Kontrolna kartica, 10 V istosmerne struje izlaz:

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

Napajanje 10 V istosmerne struje je galvanički izolovano od napona mreže (PELV) i drugih terminala sa visokim naponom.

Kontrolna kartica, RS 485 serijska komunikacija:

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

Kolo RS 485 serijske komunikacije funkcionalno je odvojen od drugih centralnih kola i galvanički izolovan od napona mreže (PELV).

— Opšte specifikacije —

Kontrolna kartica, USB serijska komunikacija:

USB standard 1,1 (puna brzina)
 USB utikač USB utikač tipa B za frekv. pretvarač
Priključivanje na personalni računar izvodi se preko standardnog USB kabla za matični računar/uređaj.
USB priključak je galvanski izolovan od napona mreže (PELV) i drugih terminala sa visokim naponom.
USB veza NIJE galvanski izolovana od uzemljenja. Koristite samo izolovani laptop računar kao računar za priključenje na USB priključak za FC 300 frekventni pretvarač.

Relejni izlazi:

Programabilni relejni izlazi FC 301 \leq 7.5 kW: 1 / FC 301 \geq 11 kW: 2 / FC 302 sve kW: 2
 Relej 01 Broj terminala 1-3 (kočenje), 1-2 (uključenje)
 Maks. opterećenje terminala (AC-1)¹ na 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Opterećenje otporom) 240 V AC, 2 A
 Maks. opterećenje terminala (AC-15)¹ (Opterećenje indukcijom pri $\cos\phi$ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Maks. opterećenje terminala (AC-1)¹ na 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Opterećenje otporom) 60 V DC, 1 A
 Maks. opterećenje terminala (DC-13)¹ (Opterećenje indukcijom) 24 V DC, 0,1 A
 Relej 02 (samo za FC 302) Broj terminala 4-6 (kočenje), 4-5 (uključenje)
 Maks. opterećenje terminala (AC-1)¹ na 4-5 (NO), (Opterećenje otporom) 400 V AC, 2 A
 Maks. opterećenje terminala (AC-15)¹ na 4-5 (NO), (Opterećenje indukcijom pri $\cos\phi$ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Maks. opterećenje terminala (DC-1)¹ na 4-5 (NO), (Opterećenje otporom) 80 V DC, 2 A
 Maks. opterećenje terminala (DC-13)¹ na 4-5 (NO), (Opterećenje indukcijom) 24 V DC, 0,1 A
 Maks. opterećenje terminala (AC-1)¹ na 4-6 (NC), (Opterećenje otporom) 240 V AC, 2 A
 Maks. opterećenje terminala (AC-15)¹ na 4-6 (NC), (Opterećenje indukcijom pri $\cos\phi$ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Maks. opterećenje terminala (DC-1)¹ na 4-6 (NC), (Opterećenje otporom) 50 V DC, 2 A
 Maks. opterećenje terminala (DC-13)¹ na 4-6 (NC), (Opterećenje indukcijom) 24 V DC, 0,1 A
 Min. opterećenje terminala na 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 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).

Dužine i preseki kablova:

Maks. dužina kabla motora, sa omotačem/oklopom FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
 Maks. dužina kabla motora, bez omotača/bez oklopa FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
 Maks. presek za motor, mrežu, raspodelu opterećenja i kočenje (za više informacija, vidite odlomak Električni podaci u Vodiču za oblikovanje FC 300 MG.33.BX.YY), (0,25 kW – 7,5 kW) 4 mm²/10 AWG
 Maks. presek za motor, mrežu, raspodelu opterećenja i kočenje (za više informacija, vidite deo Električni podaci u Vodiču za oblikovanje FC 300 MG.33.BX.YY), (11 kW – 15 kW) 16 mm²/6 AWG
 Maks. presek za motor, mrežu, raspodelu opterećenja i kočenje (za više informacija, vidite deo Električni podaci u Vodiču za oblikovanje FC 300 MG.33.BX.YY), (18,5 kW – 22 kW) 35 mm²/2 AWG
 Najveći presek za kontrolne terminale, kruti vodovi 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Najveći presek za kontrolne terminale, savitljivi kabl 1 mm²/18 AWG
 Najveći presek za kontrolne kablove, kabl sa zatvorenim jezgrom 0,5 mm²/20 AWG
 Najmanji presek za kontrolne terminale 0,25 mm²

Performanse kontrolne kartice:

Interval skaniranja FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms

Kontrolne karakteristike:

Rezolucija izlazne frekvencije na 0 - 1000 Hz FC 301: +/- 0,013 Hz / FC 302: +/- 0,003 Hz
 Ponavljanje tačnosti *Preciznog starta/stopa* (terminali 18, 19) FC 301: $\leq \pm$ 1ms / FC 302: $\leq \pm$ 0,1 msec
 Vreme reagovanja sistema (terminali 18, 19, 27, 29, 32, 33) FC 301: \leq 10 ms / FC 302: \leq 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: Maksimalna greška \pm 8 o/min



— Opšte specifikacije —

Tačnost brzine (zatvorena petlja) 0 - 6000 o/min: Maksimalna greška $\pm 0,15$ o/min
Sve kontrolne karakteristike zasnovane su na 4-polnom asinhronom motoru

Okruženje:

Kućište $\leq 7,5$ kW IP 20, IP 55
 Kućište ≥ 11 kW IP 21, IP 55
 Set kućišta je dostupan ≤ 7.5 kW IP21/TYPE 1/IP 4X vrh
 Testiranje vibracija 1,0 g
 Maks. relativna vlažnost 5% - 95%(IEC 721-3-3; klasa 3K3 (bez kondenzovanja) za vreme rada
 Agresivno okruženje (IEC 721-3-3), bez zaštite klasa 3C2
 Agresivno okruženje (IEC 721-3-3), sa zaštitom klasa 3C3
 Radna temperatura Maks. 50 °C (24-časovni prosečni maksimum 45 °C)
Odstupanje od normi kod visoke radne temperature, vidite specijalne uslove u tehničkom priručniku.
 Minimalna radna temperatura za vreme punog rada 0 °C
 Minimalna radna temperatura kod smanjenog rada -10 °C
 Temperatura skladištenja/transporta -25 - +65/70 °C
 Maksimalna nadmorska visina 1000 m
Odstupanje od normi kod velike nadmorske visine, vidite specijalne uslove u tehničkom priručniku.
 EMC standardi, emisija EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
 EMC standardi, zaštićenost EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
 EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Vidite odlomak o specijalnim uslovima u tehničkom priručniku.

Zaštita i karakteristike:

-
- Elektronska termička zaštita motora od preopterećenja.
 - Kontrola temperature hladnjaka garantuje bezbednost frekventnog pretvarača ako temperatura dostigne $95 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$. Temperatura preopterećenja ne može da se resetuje sve dok temperatura hladnjaka ne bude niža od $70 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$. (Uputstva – temperature zavise od snage, vrste kućišta i sl.).
 - Frekventni pretvarač zaštićen je od kratkih spojeva na terminalima motora U, V, W.
 - Ako je odsutna faza mrežnog napajanja, frekventni pretvarač će se isključiti ili oglasiti upozorenje (zavisno od opterećenja).
 - Kontrola napona međukruga garantira da će se frekventni pretvarač isključiti ako je napon međukruga isuviše nizak ili visok.
 - Frekventni pretvarač zaštićen je od zemljospoja na terminalima motora U, V, W.

Upozorenja i Alarmi



□ Poruke upozorenja/alarma

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

Upozorenje će biti aktivno sve dok uzrok za upozorenje nije uklonjen. U određenim slučajevima moguće je da motor nastavi da radi. Poruke upozorenja mogu biti kritične, ali ne obavezno.

U slučaju alarma, frekventni konvertor će biti blokiran. Alarm mora da se resetuje kako bi se operacija nastavila kada je uzrok otklonjen. Ovo se može izvesti na tri načina:

1. Upotrebom [RESET] kontrolnog dugmeta na LCP kontrolnoj tabli.
2. Uz pomoć digitalnog unosa uz pomoć "Reset" funkcije.
3. Preko serijske komunikacije/ alternativno Fieldbus-a.



Nakon ručnog reseta pomoću [RESET] dugmeta na LCP, [AUTO ON] dugme mora da se pritisne da bi se motor ponovo pokrenuo.

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

Alarmi koji su blokirani nude dodatnu sigurnost, na taj način što zahtevaju da se glavno napajanje isključi kako bi alarm mogao biti resetovan. Nakon ponovne aktivacije, FC 300 nije više blokiran i može biti resetovan na gore napomenuti način kada su smetnje otklonjene.

Alarmi koji nisu blokirani mogu se resetovati uz pomoć automatske reset funkcije opisane u parametrima 14-20 (Upozorenje: Moguće je automatsko paljenje!)

U slučaju oglašavanja alarma koji je označen suprotno tabeli na sledećoj strani, upozorenje se desilo pre alarma, ili Vi možete odrediti da li da se određena greška prikaže na displeju ili alarmom.

Ovo je moguće, na primer, u parametrima 1-90 *Motor Thermal Protection*. Nakon alarma, motor ulazi u prazan hod dok i dalje alarm oglašava i upozorenje svetli na FC 300. Nakon ispravke, samo alarm nastavlja da svetli.



— Upozorenja i Alarmi —

Lista kodova alarma/upozorenja					
Br.	Opis	Upo- zorenje	Alarm/Blokada	Alarm/blokada	Referente vrednosti
1	10 V nisko	X			
2	Live zero gr.	(X)	(X)		6-01
3	Nema motora	(X)			1-80
4	Gubitak faze napona	(X)	(X)	(X)	14-12
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	Pretvarač preopterećen	X	X		
10	ETR-visoka temperatura motora	(X)	(X)		1-90
11	Visoka temperatura termistora	(X)	(X)		1-90
12	Ograničenje obrtnog momenta	X	X		
13	Prekomerna struja	X	X	X	
14	Zemljospoj	X	X	X	
15	Hardverski mesh mash		X	X	
16	Kratki spoj		X	X	
17	Control word timeout	(X)	(X)		8-04
25	Kočioni otpornik u kratkom spoju	X			
26	Granična snaga kočionog otpornika	(X)	(X)		2-13
27	Kočioni otpornik u kratkom spoju	X	X		
28	Provera kočnica	(X)	(X)		2-15
29	Visoka temperatura energetske karte	X	X	X	
30	Gubitak U faze na motoru	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Gubitak V faze na motoru	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Gubitak W faze na motoru	(X)	(X)	(X)	4-58
33	"Inrush" greška		X	X	
34	Greška u komunikaciji putem fieldbus-a	X	X		
38	Interna greška		X	X	
47	24 V nisko	X	X	X	
48	1,8 V nisko		X	X	
49	Ograničenje brzine	X			
50	AMA kalibracija neuspešna		X		
51	AMA provera U_{nom} i I_{nom}		X		
52	AMA nizak I_{nom}		X		
53	AMA mot velik		X		
54	AMA mot mali		X		
55	AMA par. van op		X		
56	AMA prekinuta		X		
57	AMA isteklo vr		X		
58	AMA interni al.	X	X		
59	Granična struja	X			
61	Praćenje greške	(X)	(X)		4-30
62	Gr.vr. izl.fr.	X			
63	Meh. koč.-mala		(X)		2-20
64	Gr. vr. napona	X			
65	Pregrevavanje kontrolne table	X	X	X	
66	Niska temperatura hladnjaka	X			
67	Konfiguracija opcija se promenila		X		
68	Aktiviran sigurnosni stop		X		
80	Pretvarački inicijal na standardnu vrednost		X		
90	Gubitak enkoder	(X)	(X)		17-61

(X) Zavisno od parametra

LED indikacija

Upozorenje	žuto
Alarm	trepćuće crveno
Blokiranje i blokada	žuto i crveno

— Upozorenja i Alarmi —

Opis Alarm Word, Warning Word i prošireni status Word

Bit	Heksa	Deka	AlarmWord	WarningWord	ExtendedStatusWord
0	00000001	1	Provera kočnice	Provera kočnice	Rampa
1	00000002	2	Temp. kontr. karte	Temp. kontr. karte	AMA u radu
2	00000004	4	Zemljospoj	Zemljospoj	Start CW/CCW
3	00000008	8	Temp. kontr. karte	Temp. kontr. karte	Usporenje
4	00000010	16	Ctrl. Word TO	Ctrl. Word TO	Ubrzavanje
5	00000020	32	Prekomerna struja	Prekomerna struja	Visoka povratna sprega
6	00000040	64	Ograničenje obrtnog momenta	Ograničenje obrtnog momenta	Niska povratna sprega
7	00000080	128	Visoka temp. motora	Visoka temp. motora	Izlazna struja velika
8	00000100	256	Visoki ETR motora	Visoki ETR motora	Izlazna struja mala
9	00000200	512	Preopt. invertora	Preopt. invertora	Izlazna frek. velika
10	00000400	1024	DC podnapon	DC podnapon	Izlazna frek. mala
11	00000800	2048	DC prenapon	DC prenapon	Kontrola čopera za kočenje OK
12	00001000	4096	Kratki spoj	DC napon nizak	Maks. kočenje
13	00002000	8192	"Inrush" greška	DC napon visok	Kočenje
14	00004000	16384	Strujna faza - gubitak	Strujna faza - gubitak	Izvan opsega brzina
15	00008000	32768	AMA nije OK	Nema motora	Aktivna kontr. prenapona
16	00010000	65536	"Live zero" greška	"Live zero" greška	
17	00020000	131072	Interna greška	10V nisko	
18	00040000	262144	Preopterećenje kočnice	Preopterećenje kočnice	
19	00080000	524288	Gubitak U faze	Kočioni otpornik	
20	00100000	1048576	Gubitak V faze	Kočioni IGBT	
21	00200000	2097152	Gubitak W faze	Granična brzina	
22	00400000	4194304	Fieldbus greška	Fieldbus greška	
23	00800000	8388608	Nisko napajanje 24 V	Nisko napajanje 24 V	
24	01000000	16777216	Greška mrežnog napajanja	Greška mrežnog napajanja	
25	02000000	33554432	Nisko napajanje 1,8 V	Granična struja	
26	04000000	67108864	Kočioni otpornik	Niska temp.	
27	08000000	134217728	Kočioni IGBT	Gr. vr. napona	
28	10000000	268435456	Izmenjene opcije	Nekorišćeno	
29	20000000	536870912	Pretvarač inicijalizovan	Nekorišćeno	
30	40000000	1073741824	Sigurnosni stop	Nekorišćeno	
31	80000000	2147483648	Meh. kočnica - mala	Prošireni Status Word	

Tekst alarma, upozorenja i proširenog statusa mogu se očitati preko serijskog bus-a ili opcionog fieldbusa za postavljanje dijagnoze. Vidi takođe i par. 16-90, 16-92 i 16-94.

UPOZORENJE 1**10 V 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" greška:**

Signal na terminalu 53 ili 54 manji je od 50% od vrednosti podešene u par. 6-10, 6-12, 6-20, odnosno 6-22.



— Upozorenja i Alarmi —

UPOZORENJE/ALARM 3

Nema motora:

Na izlaz frekventnog pretvarača nije spojen motor.

UPOZORENJE/ALARM 4

Gubitak faze napajanja:

Na izvoru napajanja nedostaje faza ili je neuravnoteženost mrežnog napajanja prevelika. Ova poruka pojaviće se i slučaju greške na ulaznom ispravljaču frekventnog pretvarača. Proverite mrežni napon i struje za frekventni pretvarač.

UPOZORENJE 5

DC napon jednos. kola visok:

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

UPOZORENJE 6

DC napon jednosmernog međukola nizak

Napon međukruga (jednosmerna struja) 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 korekcije:

- Spojite kočioni otpornik
- Povećajte vreme rampe
- Aktivirajte funkcije u par. 2-10
- Povećajte par. 14-26

Povezati otpornik za kočenje. Povećajte vreme rampe

Granice alarma/upozorenja:

Serijski broj	3 x 200	3 x 380	3 x 525 -
	-240 V	-500 V	600 V
	[V DC]	[V DC]	[V DC]
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 su naponi međukruga uređaja FC 300 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 proveriće da li je spojeno rezervno napajanje od 24 V.

Ako nije spojeno rezervno napajanje od 24 V, frekventni pretvarač će da se isključi nakon nekog vremena, zavisno od uređaja.

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

UPOZORENJE/ALARM 9

Preopt. pretv:

Frekventni pretvarač namerava se isključiti zbog preopterećenja (predugo prima isuviše veliku struju). Brojač za elektronsku, termičku zaštitu invertora daje upozorenje na 98% i isključuje na 100%, uz emitovanje alarma.

Ne možete da resetujete frekventni pretvarač dok brojač ne dođe ispod 90%.

Greška je u tome da je frekventni pretvarač bio preopterećen predugo na preko 100%.

UPOZORENJE/ALARM 10

Previsoka temperatura ETR-a motora:

Prema elektronskoj termičkoj zaštiti (ETR), motor je suviše zagrijan. Možete izabrati da frekventni pretvarač emituje upozorenje ili alarm kad brojač dostigne 100% u par. 1-90. Greška je u tome da je motor bio preopterećen predugo na preko 100%. Proverite da li je par. 1-24 motora ispravno podešen.

UPOZORENJE/ALARM 11

Prekoračenje temperature termistora motora:

Iskopčan je termistor ili spoj termistora. Možete izabrati da frekventni pretvarač emituje upozorenje ili alarm kad brojač dostigne 100% u par. 1-90. Proverite da li je termistor ispravno spojen između terminala 53 ili 54 (analogni ulaz napona) i terminala 50 (napajanje + 10 V) ili između terminala 18 ili 19 (samo digitalni ulaz PNP) i terminala 50. Ako upotrebljavate KTY senzor, proverite ispravnost spoja između terminala 54 i 55.

UPOZORENJE/ALARM 12

Granični moment:

Moment je veći od vrednosti u par. 4-16 (kod rada stroja) ili je moment veći od vrednosti u par. 4-17 (kod regenerativnog rada).

UPOZORENJE/ALARM 13

Prevelika struja:

Granična vršna struja invertora (oko 200% od nazivne struje) je prevaziđena. Upozorenje će da traje oko 8-12 sek., a potom će se frekventni

— Upozorenja i Alarmi —

pretvarač isključiti i emitovati alarm. Isključite frekventni pretvarač i proverite da li se osovina motora može okrenuti i da li dimenzije motora odgovaraju frekventnom pretvaraču. Ako izaberete proširenu kontrolu mehaničke kočnice, isključenje može da se resetuje od spolja.

ALARM 14

Zemljospoj:

Postoji pražnjenje od izlaznih faza na masu, bilo u kablju između frekventnog pretvarača i motora ili u samom motoru.

Isključite frekventni pretvarač i odstranite zemljospoj.

ALARM 15

Nepotpuni hardver:

Ugrađena opcija trenutno nije kontrolisana kontrolnom tablom (hardverski niti softverski)

ALARM 16

Kratak spoj:

Postoji kratki spoj u motoru ili na terminalima motora.

Isključite frekventni pretvarač i odstranite kratki spoj.

UPOZORENJE/ALARM 17

Control word TO:

Nema komunikacije do frekventnog pretvarača. Upozorenje će da bude aktivno samo ako par. 8-04 NIJE podešen na *Isključeno*.

Ako je par. 8-04 podešen na *Stop* i *Isključenje*, pojavice se upozorenje i frekventni pretvarač će se menjati prema dole sve do isključenja, a sem toga će emitovati alarm.

Par. 8-03 *Vreme "Control Word Timeout"* možda može da se poveća.

UPOZORENJE 25

Kočioni otpornik u kratkom spoju:

Kočioni otpornik se nadzire tokom rada. Ako dođe do kratkog spoja, funkcija kočenja će da se isključi i pojavice se upozorenje. Frekventni pretvarač i dalje radi, ali bez funkcije kočenja. Isključite frekventni pretvarač i zamenite kočioni otpornik (vidite par. 2-15 *Provera kočnic*).

ALARM/UPOZORENJE 26

Granična snaga kočionog otpornika:

Snaga prenetna kočionom otporniku izračunava se kao procenat, kao srednja vrednost u poslednjih 120 s, na osnovi vrednosti otpora kočionog otpornika (par. 2-11) i napona međukruga. Upozorenje će da se aktivise kad rasipana snaga kočenja postane veća od 90%. Ako je u par. 2-13 izabrano *Isključenje* [2],

frekventni pretvarač će se isključiti i emitovati alarm, kad rasipana snaga kočenja postane veća od 100%.

UPOZORENJE 27

Greška čopera za kočenje:

Kočioni otpornik se tokom rada kontroliše i ako dođe do kratkog spoja, funkcija kočenja se isključuje i pojavice se upozorenje. Frekventni pretvarač i dalje će moći da radi, ali pošto je nastao kratki spoj kočionog otpornika, znatna snaga prenosi se do kočionog otpornika, čak i ako nije aktivan. Isključite frekventni pretvarač i odstranite kočioni otpornik.



Upozorenje: Postoji opasnost da će znatna snaga biti prenetna na kočioni otpornik ako je kočioni otpornik u kratkom spoju.

ALARM/UPOZORENJE 28

Provera kočnice neuspela:

Greška čopera za kočenje: kočioni otpornik nije spojen/ne radi.

ALARM 29

Prekomerna temperatura pretvarača:

Ako je kućište IP 20 ili IP 21/TIP 1, temperatura isključenja hladnjaka jeste 95 °C \pm 5 °C. Greška temperature ne može da se resetuje, sve dok je temperatura hladnjaka niža od 70 °C \pm 5 °C. Greška može da bude:

- Temperatura okoline previsoka
- Kabl motora predugačak

ALARM 30

Nedostaje U faza motora:

Nedostaje U faza motora između frekventnog pretvarača i motora. Isključite frekventni pretvarač i proverite fazu U motora.

ALARM 31

Nedostaje V faza motora:

Nedostaje V faza motora između frekventnog pretvarača i motora. Isključite frekventni pretvarač i proverite V fazu motora.

ALARM 32

Nedostaje W faza motora:

Nedostaje W faza motora između frekventnog pretvarača i motora. Isključite frekventni pretvarač i proverite W fazu motora.



— Upozorenja i Alarmi —

ALARM 33**“Inrush” greška:**

U kratkom vremenu desilo se mnogo skokova struje. Vidite poglavlje *Opšte specifikacije* za dopušteni broj skokova struje u jednoj minuti.

UPOZORENJE/ALARM 34**Greška “fieldbus” komunikacije:**

“Fieldbus” na opcijskoj komunikacijskoj kartici ne funkcioniše.

UPOZORENJE 35**Van opsega frekvencije:**

Ovo upozorenje je aktivno ako izlazna frekvencija postigne *Upozorenje Mala brzina* (par. 4-52) ili *Upozorenje Velika brzina* (par. 4-53). Ako je frekventni pretvarač u *Zatv. petlja po brz* (par. 1-00), upozorenje će da bude aktivno na displeju. Ako frekventni pretvarač nije u ovom režimu, biće aktivan bit 008000 *Van opsega frekvencije* u proširenoj Status word, ali na displeju neće biti upozorenja.

ALARM 38**Interna greška:**

Savetujte se sa distributerom Danfossa.

UPOZORENJE 47**Nisko napajanje 24 V:**

Možda je preopterećeno spoljne rezervno napajanje 24 V jednosmerne struje, inače se savetujte sa distributerom Danfossa.

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

Savetujte se sa distributerom Danfossa.

UPOZORENJE 49**Granična brzina:**

Brzina nije u okviru određenog ranga u par. 4-11 i par 4-13..

ALARM 50**AMA kalibracija neuspešna:**

Savetujte se sa distributerom Danfossa.

ALARM 51**AMA provera Unom i Inom:**

Podešavanje napona motora, struje motora i snage motora verovatno je pogrešno. Proverite podešavanja.

ALARM 52**AMA mala Inom:**

Struja motora je preniska. Proverite podešavanja.

ALARM 53**AMA motor prevelik:**

Motor je prevelik da se sprovede AMA.

ALARM 54**AMA motor premali:**

Motor je prevelik da se sprovede AMA.

ALARM 55**AMA parametar van opsega:**

Ustanovljene vrednosti parametara iz motora su van prihvatljivog opsega.

ALARM 56**AMA prekinuta od korisnika:**

Korisnik je prekinuo AMA.

ALARM 57**AMA isteklo vreme:**

Pokušajte nekoliko puta ponovo pokrenuti AMA, sve dok se AMA ne sprovede. Zapamtite da ponovljena pokretanja mogu zagrejati motor do nivoa gde će se povećati otpori Rs i Rr. U većini slučajeva to nije kritična greška.

ALARM 58**AMA interna greška:**

Savetujte se sa distributerom Danfossa.

UPOZORENJE 59**Granična struja:**

Savetujte se sa distributerom Danfossa.

UPOZORENJE 61**Gubitak enk.:**

Savetujte se sa distributerom Danfossa.

UPOZORENJE 62**Granična vrednost izlazne frekvencije:**

Izlazna frekvencija viša je od vrednosti podešene u par. 4-19

ALARM 63**Mehanička kočnica mala:**

Stvarna struje motora nije prevazišla struju “otpuštanja kočnice” u vremenu “Odgoda starta”.

UPOZORENJE 64**Granični napon:**

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

UPOZORENJE/ALARM/ISKLUČENJE 65**Prekomerna temperatura kontrolne karte:**

Prekomerna temperatura kontrolne karte: Temperatura isključenja kontrole karte jeste 80° C.



— Upozorenja i Alarmi —

UPOZORENJE 66**Niska temperatura hladnjaka:**

Temperatura hladnjaka meri se kao 0° C.
To može da znači da je senzor temperature neispravan i da se zato brzina ventilatora povećava na maksimum kad je neki energetska deo ili kontrolna karta veoma zagrejana.

ALARM 67**Konfiguracija opcija se promenila:**

Jedna ili više opcija dodana je ili odstranjena od zadnjeg isključivanja.

ALARM 68**Aktivisan sigurnosni stop:**

Aktivisan je sigurnosni stop. Za nastavak normalnog rada opskrbite 24 V jednosmerne struje na terminal 37, potom pošaljite signal resetovanja (preko bus-a, digitalnog ulaza/izlaza ili pritiskom na taster [RESET]). Za tačno i sigurno korišćenje funkcije Sigurnosni stop pročitajte povezane informacije i uputstva u Vodiču za dizajn.

ALARM 70**Nevažeća konfiguracija frekvencije:**

Trenutna konfiguracija kontrolne table i napojne table je nevažeća.

ALARM 80

Pretvarač inicijalizovan na standardnu vrednost: Podešavanja parametra inicijalizovana su na standardno podešavanje nakon ručnog resetovanja sa tri prsta.



— Upozorenja i Alarmi —



Indeks

A

Alarma	61
Analogni izlaz	58
Analogni ulazi	57
Automatska adaptacija motora (AMA)	34
Automatsko prilagođavanje motora (AMA)	27

B

Bezbedno zaustavljanje.....	23
Bezbednosna uputstva	8

D

DeviceNet	4
Digitalni izlaz	58
Digitalni ulazi:	55
Dužine i preseki kablova	59

E

Električna instalacija	22, 25
Električnih terminala	25
ETR-a	64

F

Frekvencija motora	34
--------------------------	----

G

Glavnu reaktancu	35
------------------------	----

H

Hlađenje	14
----------------	----

I

Impulsni start/stop	24
Impulsni/koderski ulazi	57
IP21 / TIP 1	4
Izlaz motora	55
Izlazne performanse (U, V, W)	55

J

Jednos. kola	64
Jezik.....	34

K

Kablovi motora	19
Karakteristike obrtnog momenta.....	55
Komunikacijskoj kartici	66
Kontrolna kartica, +10 V istosmerne struje izlaz.....	58
Kontrolna kartica, 24 V istosm. izlaz	58
Kontrolna kartica, RS 485 serijska komunikacija.....	58
Kontrolna kartica, USB serijska komunikacija	59
Kontrolne karakteristike	59
Kontrolni kablovi	25, 26
Kontrolni terminali	22
Kontrolu mehaničke kočnice	65
KTY senzor	64

L

LC filter	19
-----------------	----

M

Maksimalna referenca.....	35
Masu	15
MCT 10	4
Međukruga	64
Mehanička montaža	14
Minimalna referenca.....	35
Momenti pritezanja	26

N

Napajanje iz mreže (L1, L2, L3)	55
Napon motora	34
Natpisnu ploču motora	27
Nehotična pokretanja	8
Nije usklađeno sa UL standardom.....	20
Nivo napona	55
Nivoima performansa osovine	3
Nominalna brzina motora.....	34

O

Odobrenja	4
Okruženje	60

— Indeks —

Opšte upozorenje	9
Osigurači	20

P

Paralelno spajanje motora.....	32
Performanse kontrolne kartice.....	59
Podacima na natpisnoj ploči motora	27
Podatke sa natpisne ploče motora	27
Popravaka	8
Poruke upozorenja.....	61
Povećanje/smanjenje broja obrtaja	24
Prekidači S201, S202 i S801	26
Primer osnovnog umrežavanja	23
Pristup kontrolnim terminalima	22
Profibus.....	4

R

Razdvojnu ploču	17
Reaktancu curenja statora	35
Referenca potenciometra	24
Relejni izlazi	59
Rezerva 24 V istosmerne struje	4

S

Serijska komunikacija.....	59
Simboli	5
Skraćenice	5
Snaga motora [kW]	34
Spajanje motora	17
Spajanje na električnu mrežu	15
Standardna podešavanja	36
Start/stop	23
Struja curenja na masi.....	8
Struja motora	34
Struja rasipanja	9

T

Toplotna zaštita motora.....	32
------------------------------	----

U

Uklanjanje knockout-ova za ekstra kablove.....	14
Uporednu montažu	14
Upravljanje mehaničkom kočnicom.....	32
Uputstvo za uklanjanje	7
Utikački spoj za mrežu.....	15

V

Vreća sa priborom	12
Vreme zaleta Rampe 1	35
Vreme zaustavljanja Rampe 1	35

Z

Zaštićeni/izolovani	26
Zaštita i karakteristike	60
Zaštita motora	60
Zaštita od kratkog spoja.....	20
Zaštita od preopterećenja motora	8
Zaštitni uređaj diferencijalne struje	9