



**Sertifikat o usklađenosti sa ISO9001:2008 Sistemom upravljanja kvalitetom
CE sertifikat**



EDS-A200 serija
0.2-3.7KW

Frekventni regulator monofaznih asinhronih motora
Verzija 1.0

Uputstvo za korisnike

Uvod

Proizvodi serije EDS-A200 su dizajnirani i proizvedeni u skladu sa standardima EN61010-1:2001, EN61000-6-4:2007, EN61000-3-2:2006, EN61000-3-3:1995+A1:2001+A2:2005 i EN61000-6-2:2005.

Frekventni regulatori EDS-A200 monofaznih asinhronih motora usvajaju najnoviju tehnologiju vektorske kontrole, značajno poboljšavaju obrtni moment monofaznog motora i osiguravaju glatko prebacivanje brzine, što može znatno poboljšati performanse ovog motora sa startnim kondenzatorom od 20% do 50%.

Ovi proizvodi su dizajnirani za kontrolu i konverziju frekvencije monofaznih asinhronih motora male snage sa startnim kondenzatorom u aplikacijama kao što su klima uređaji, rashladni kompresori, mašine za pranje veša, električni ventilatori, duvaljke, pumpe, mehanički alati i druga električna oprema koja koristi monofazne asinhrone motore.

Ukoliko tokom rada sa vašim frekventnim regulatorom imate bilo kakvih nedoumica ili posebnih zahteva, kontaktirajte sedište naše kompanije ili našeg ovlašćenog prodavca. Takođe, možete direktno kontaktirati naš post-prodajni servis koji se nalazi u sedištu naše kompanije. Rado ćemo vam pomoći.

Zadržavamo pravo da Vas obavestimo ukoliko dođe do promena u ovom uputstvu. Izaberite i druge frekventne regulatore koje proizvodi naša kompanija:

- EDS-V300 serija za strujnu vektorsklu kontrolu bez senzora**
- EDS800 serija mini frekventnih regulatora**
- EDS1000 serija višefunkcionalnih univerzalnih frekv.regulatora**
- EDS2000 serija univerzalnih frekv.regulatora visoke performanse**
- EDS2860 serija specijanih integrativnih frekv.regulatora za mašine za brizganje**
- EDS3000 serija frekv.regulatora visoke performanse za vektorsklu kontrolu u zatvorenoj petlji**

Sadržaj

1	Bezbednosne informacije i operativne napomene	1
1.1	Mere predostrožnosti	1
1.2	Oblast primene frekventnog regulatora	2
1.3	Napomene u vezi upotrebe frekventnog regulatora	2
1.4	Napomene u vezi odlaganja frekventnog regulatora	3
2	Tip frekventnog regulatora i specifikacije	4
2.1	Kontrola stanja uređaja po prijemu	4
2.2	Objašnjenje tipa frekventnog regulatora	4
2.3	Objašnjenje podataka sa nazivne pločice	4
2.4	Objašnjenje tipa serija frekventnih regulatora	5
2.5	Objašnjenje izgleda i naziva delova	5
2.6	Spoljne dimenzije i bruto težina	5
2.7	Spoljne dimenzije tastature i boksa za njeno fiksiranje	6
2.8	Tehnički indeksi i specifikacije proizvoda	7
3	Instalacija i ožičenje	9
3.1	Orijentacija instalacije i prostor za montažu	9
3.2	Ožičenje (Pažljivo pročitajte ovaj odeljak)	10
3.3	Važne karakteristike	10
3.4	Osnovni dijagram ožičenja	11
3.5	Povezivanje sa kontrolnim kolima	12
3.5.1	Lokacija i funkcija terminala i džampera	12
3.5.2	Objašnjenje kontrolne ploče CPU	13
3.5.3	Ožičenje analognog ulaznog i izlaznog terminala	15
3.5.4	Ožičenje komunikacionog terminala	16
3.6	Odnos između ožičenja velike dužine i struje curenja, kao i protivmere	17
3.7	Instalacija elektromagnetskih prekidača (releji, sklopke)	17
4	Pokretanje i rad frekventnog regulatora	18
4.1	Pokretanje frekventnog regulatora	18
4.1.1	Kanali pokretanja frekventnog regulatora	18

4.1.2	Kanali za zadavanje frekvencije.....	18
4.1.3	Radni režim.....	18
4.1.4	Run (Radni) mod.....	19
4.2	Rad uz upotrebu tastature.....	20
4.2.1	Raspored tastature.....	20
4.2.2	Opis funkcija tastature.....	21
4.2.3	LED indikatorske lampice.....	21
4.2.4	Status displeja na tastaturi.....	22
4.2.5	Operativni mod.....	24
4.3	Uključenje frekventnog regulatora.....	27
4.3.1	Provera pre priključivanja.....	27
4.3.2	Prvo priključenje na napajanje.....	27
5	Tabelarni pregled funkcionalnih parametara.....	28
5.1	Opis simbola.....	28
5.2	Tabela funkcionalnih parametara.....	28
6	Detaljan opis funkcionalnih parametara.....	45
6.1	Grupa osnovnih radnih funkcionalnih parametara:F0.....	45
6.2	Grupa funkc.parametara starta, stopa, kočenja: F1.....	50
6.3	Grupa pomoćnih funkcionalnih parametara: F2.....	52
6.4	Grupa parametara PID kontrole zatvorene petlje: F3.....	61
6.5	Grupa funkcionalnih parametara Simple PLC:F4	68
6.6	Grupa funkcionalnih parametara terminala:F5	73
6.7	Grupa specijalnih funkcionalnih parametara traverse rada.....	85
6.8	Grupa funkcionalnih parametara za postavku frekvencije:F7.....	87
6.9	Grupa parametara kontrole motora i vektorske kontrole:F8.....	89
6.10	Grupa funkcionalnih parametara zaštite:F9.....	90
6.11	Grupa funkcionalnih parametara zapisa o greškama:Fd	93
6.12	Grupa parametara postavki korisničkih i fabričkih lozinki:FF	94
7	Rešavanje problema.....	95
7.1	Greške i način njihovog otklanjanja.....	95
7.2	Pregled zapisa o greškama.....	98

7.3	Resetovanje greške	98
8	Održavanje	100
8.1	Dnevno održavanje	100
8.2	Kontrola i zamena oštećenih delova	101
8.3	Popravke u garantnom roku	101
8.4	Uslovi čuvanja frekventnog regulatora.....	102
Dodatak 1 Modbus protokol komunikacije.....		103
Dodatak 2 Kočiona otpornost.....		110

1 Bezbednosne informacije i operativne napomene

Posebni saveti:

EDS-A200 je frekventni regulator za kontrolnu jedinicu monofaznog elektromotora, tako da se njegovo ožičenje razlikuje od ožičenja za frekventne regulatore kontrolnih jedinica standardnih trofaznih elektromotora; pažljivo pročitajte odeljak "3.2".

1.1 Mere predostrožnosti

U ovom uputstvu se pojavljuju 3 vrste bezbednosnih napomena:

 Ovim simbolom se ukazuje na stavke na koje treba obratiti pažnju tokom rada sa ovim uređajem.

 Ovaj simbol se koristi za označavanje korisnih informacija.

Napomena

 Ovaj simbol ukazuje na sledeće: Ukoliko se ne radi na zahtevan način, može doći do smrtnog ishoda, ozbiljne povrede ili ozbiljnog oštećenja imovine.

- (1) Zabranjeno je priključivanje AC napajanja na U,V,W priključke jer će u suprotnom doći do kompletног uništenja frekventnog regulatora.
- (2) Zabranjeno je postavljati frekventni regulator na zapaljive površine, jer u suprotnom može doći do požara.
- (3) Ne instalirajte ovaj uređaj u sredini sa prisustvom eksplozivnih gasova, u suprotnom može doći do eksplozije.
- (4) Nakon povezivanja glavnog kola, potrebno je izolovati otvorene krajeve žica kako ne bi došlo do strujnog udara.
- (5) Kada je frekventni regulator priključen na napajanje, nemojte rukovati sa njim vlažnim rukama, jer u suprotnom može doći do strujnog udara.
- (6) Terminal za uzemljenje frekv.regulatora mora biti spojen na uzemljenje.
- (7) IDok je regulator priključen na napajanje, ne otvarajte poklopac i ne priključujte nove kablove. Ako je potrebno, prvo isključite regulator i sačekajte 10 minuta da se isprazne kondenzatori.
- (8) Samo kvalifikovano osoblje sme izvoditi povezivanje uređaja; strogo je zabranjeno ostavljati bilo kakav provodnički predmet u uređaju, jer u suprotnom može doći do električnog udara ili oštećenja frekv.regulatora.
- (9) Ako je frekv.regulator stajao uskladišten duže od 1 godine, mora se priključiti na napajanje preko naponskog regulatora. Postepeno podižite napon do punog napona napajanja. U protivnom može doći do oštećenja regulatora i eksplozije.

- (1) Nemojte povezivati nijedan kontrolni terminal frekv.regulatora osim TA, TB, TC sa izvorom AC struje od 220V, u suprotnom se može oštetiti uređaj.
- (2) Nije dozvoljeno instaliranje i rad sa frekv.regulatorom koji je ili oštećen ili mu nedostaju delovi jer može doći do požara ili povrede osoblja.
- (3) Frekv.regulator se mora instalirati na osnovi koja može da nosi težinu uređaja, u suprotnom on može pasti i povrediti osoblje ili dovesti do oštećenja imovine.

1.2 Oblast primene frekventnog regulatora

- (1) Ovaj frekventni regulator je podesan samo za monofazne kapacitivne asinhronre motore koji se koriste u opštoj industriji.
- (2) Treba pažljivo rukovati i konsultovati proizvođača kada se frekv.regulator koristi sa opremom koja može da utiče na fizičku bezbednost, bezbednost materijalne imovine i bezbednost samog uređaja.
- (3) Ovaj tip frekv.regulatora je upravljački uređaj za motore opšte namene u industriji. Ako se uređaj koristi sa opremom koja može biti opasna, neophodno je preduzeti mere predostrožnosti kako bi se osigurala bezbednost u slučaju kvara regulatora.

1.3 Napomene u vezi upotrebe frekventnog regulatora

- (1) EDS-A200 serija frekventnih regulatora je naponski tip regulatora, tako da je blago povećanje temperature, buke i vibracija u odnosu na rad direktno iz mreže normalna pojava.
- (2) Ako je potreban rad u dužem vremenskom periodu pri konst.obrtnom momentu i maloj brzini, potrebno je da izaberete odgovarajući motor. Ako za rad pri malim brzinama koristite asinhroni motor opšte namene, morate kontrolisati temperaturu motora ili sprovesti mere za prisilnu disipaciju toplote, kako ne bi došlo do pregorevanja generatora.
- (3) Mehaničke delove kao što su reduktori i sl.treba podmazivati ako rade dugo vremena sa malom brzinom. Ukoliko je podmazivanje neodgovarajuće, može doći do njihovog oštećenja, tako da je potrebno preduzeti unapred potrebne mere.
- (4) Ako motor treba dugo da radi preko svoje nominalne brzine, zbog vibracija može doći do oštećenja mehaničkih delova motora (ležaji i sl.), tako da treba izabrati motor odgovarajuće nominalne brzine.
- (5) Kod podizanja i velikog inercijalnog opterećenja, frekv.regulator će se isključiti usled prekostrujne ili prekonaponske greške. Za normalan rad treba izabrati odgovarajuću kočionu opciju-

(6) Startovanje i zaustavljanje frekventnog regulatora kontroliše se preko terminala ili drugog regulisanog komandnog kanala. Zabranjeno je često uključ./isključiv. frekventnog regulatora povezivanjem na veliki strujni prekidač kao što je elektromagnetni kontaktor, jer može doći do oštećenja opreme.

(7) Ako su frekv.regulator i motor povezani preko prekidačkog uređaja (kontaktora), prilikom otvaranja kontaktora, proverite da li je frekv.regulator isključen i da nema napona na izlazu, inače će se ošteti njegovi izlazni moduli.

(8) Prilikom rada frekv.regulatora u određenom opsegu izlazne frekvencije dođe do mehaničke rezonancije opterećenja, možete postaviti jumping frekvenciju da biste izbegli ove rezonancije.

(9) Pre upotrebe, proverite da li je napon napajanja regulatora u dozvoljenim granicama. U suprotnom, podešite napon ili naručite posebnu verziju regulatora.

(10) Ako je frekv.regulator na mestu čija je nadm.visina preko 1000m, strujno opterećenje regulatora i njeg.izlazna struja se moraju smanjiti. Na svakih 1500m, nominalni ulazni i izlazni napon regulatora treba smanjiti za oko 10%.

(11) Proverite izolaciju motora pre prvog starta ili ako sistem nije dugo radio. Ispitajte izolaciju sa 500V megaommeterom. Otpor izolacije ne bi trebalo da bude manji od $50\text{M}\Omega$. U protivnom može doći do oštećenja regulatora.

(12) Nije dozvoljeno povezivanje kondenzatora sa izlaznim terminalima frekventnog regulatora radi povećanja snage-ovo može voditi ka oštećenju uređaja .

1.4 Napomene u vezi odlaganja frekventnog regulatora

Kada odlažete frekventni regulator i njegove komponente, imajte u vidu sledeće:

- (1) Frekventni regulator treba odložiti kao industrijski otpad.
- (2) Elektrolitički kondenzatori mogu eksplodirati ako se spaljuju.
- (3) Plastika i guma mogu proizvesti otrovne i štetne gasove prilikom sagorevanja. Potrebne mere predostrožnosti se moraju unapred preuzeti.

2 Tip frekventnog regulatora i specifikacije

2.1 Kontrola stanja uređaja po prijemu

- (1) Proverite da li su prisutna oštećenja frekventnog regulatora tokom transporta ili da li ima nedostajućih delova.
- (2) Proverite da li su delovi navedeni na listi pakovanja prisutni.
- (3) Proverite da li se oznaka modela frekventnog regulatora na nazivnoj pločici sa tehničkim karakteristikama podudara sa modelom koji ste naručili. Garantujemo konstantnu kontrolu kvaliteta proizvoda u svim fazama proizvodnje, pakovanja i isporuke. U slučaju bilo kakvih problema prilikom korišćenja molimo da kontaktirate nas ili bilo kog našeg distributera radi njihovog blagovremenog rešenja.

2.2 Objasnjenje tipa frekventnog regulatora

EDS-A200 – 2 S 0015 B	
Serija frekv.regul:	
Klasa napona	Kod
220V	2
Ulagani napon	Kod
Mono fazni	S
Kod	
B	Ugrađeni kočioni modul
Kod	
0002	Snaga motora (kW)
0004	0.2
...	0.4
0037	...
	3.7

Sl. 2-1 Opis tipa frekventnog regulatora



Ako kod regulatora nema odgov.sadržaja ili se ne prihvata po defaultu, deo iza “/” se ignoriše.

2.3 Objasnjenje podataka sa nazivne pločice

Nazivna pločica frekventnog regulatora prikazana na Sl.2-2, sa tipskim i nazivnim parametrima regulatora, nalazi se pri dnu desne strane kućišta regulatora.



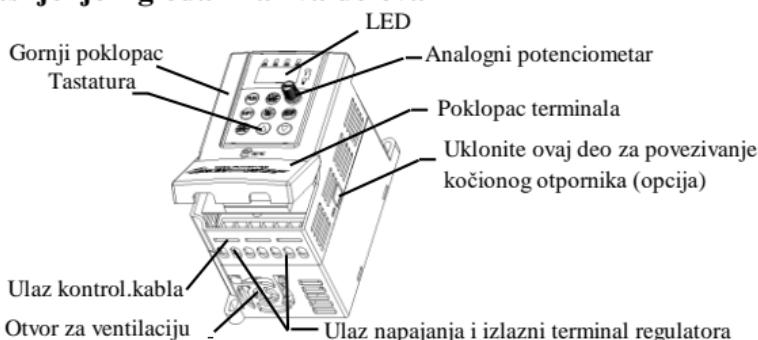
Sl.2-2 Nazivna pločica

2.4 Objasnjenje tipova serija frekventnih regulatora

Tabela 2-1

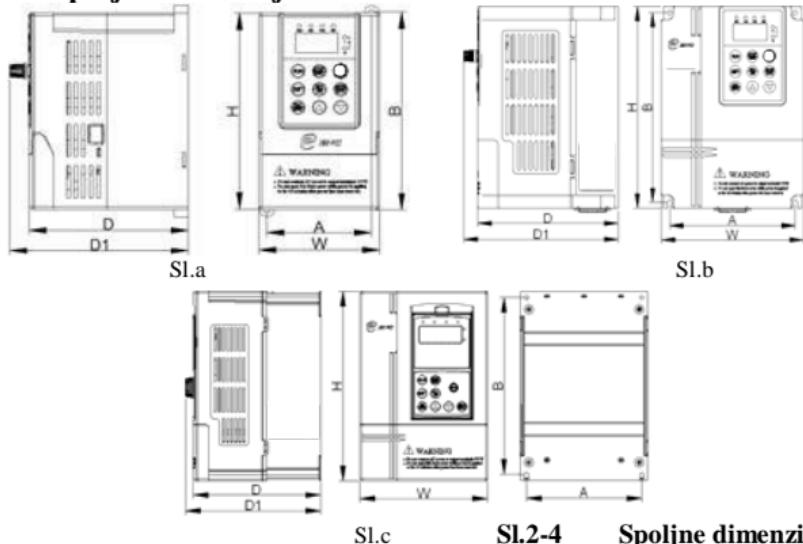
Tip frekv.regulatora	Nazivna snaga (kVA)	Nazivna izlazna struja (A)	Snaga motora (kW)
EDS-A200-2S0002	0.6	1.6	0.2
EDS-A200-2S0004	1.1	3	0.4
EDS-A200-2S0007	1.8	4.7	0.75
EDS-A200-2S0015	2.8	7.5	1.5
EDS-A200-2S0022	3.8	10	2.2
EDS-A200-2S0037	5.6	17	3.7

2.5 Objasnjenje izgleda i naziva delova



Sl. 2-3 Skica sa nazivima delova

2.6 Spoljne dimenzije i bruto težina



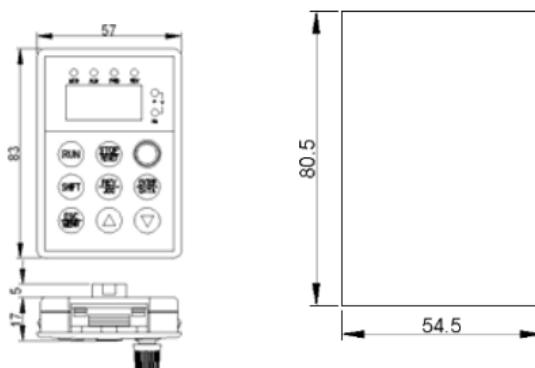
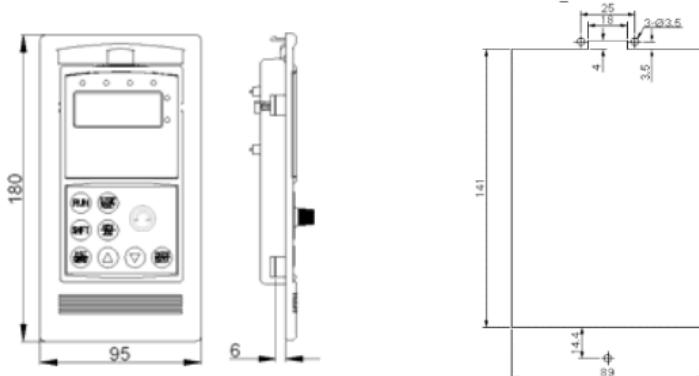
Sl.c

Sl.2-4

Spoljne dimenzije

Tabela 2-2 EDS-A200-2S0002~2S0037 dimenzije za montažu

Tip frekventnog regulatora	Š (mm)	V (mm)	D (mm)	D1 (mm)	A (mm)	B (mm)	Otvor za fiksiranje (mm)	Bruto težina (kg)	Broj slike
EDS-A200-2S0002	85	141.5	112.5	126	74	136	5	1	Sl.a
EDS-A200-2S0004								1	
EDS-A200-2S0007								1.1	
EDS-A200-2S0015								1.2	
EDS-A200-2S0022	125	170	123.2	135.5	110	160	4	2	Sl.b
EDS-A200-2S0037	155	230	155	164	140	215	5	3.8	Sl.c

2.7 Spoljne dimenzije tastature i boksa za njeno fiksiranje (mm)**KB19 Spoljne dimenzije tastature i nacrt boksa za njeno fiksiranje****KB20 Spoljne dimenzije tastature i nacrt boksa za njeno fiksiranje Sl. 2-5**

2.8 Tehnički indeksi i specifikacije proizvoda

Stavka		Opis stavke	
Ulaz	Nazivni napon i frekvencija	1-fazna struja, 220V, 50Hz/60Hz	
	Dozvoljeni opseg napona	1-fazna struja: 200V~260V	
Izlaz	Napon	220V klasa: 0~220V(ne iznad ulaznog napona)	
	Frekvencija	0Hz-400Hz	
	Dozvolj.preopterećenje	150% nazivne struje za 1min, 200% nazivne struje za 0.5sek ;	
Control performance	Kontrolni mod	Optimalni prostorni vektor SVPWM konst.napona. V/F kontrola	
	Opseg regulac.brzine	1:100	
	Startni obrtni moment	100% nazivnog obrtnog momenta pri niskoj frekvenciji	
	Preciznost stabilnog stanja radne brzine	$\leq \pm 0.5\%$ nazivne sinhronne brzine	
	Preciznost frekvencije	Digitalna postavka: max. frekvencija $\times \pm 0.01\%$; analogna postavka: max.frekvencija $\times \pm 0.5\%$	
	Rezolucija frekvencije	Analog.postav.	0.1% max. frekvencije-+96
		Digital.postav.	0.01Hz
	Ekster.impuls	0.5% max.frekvencije	
	Povećanje obrt.momenta	Autom.povećanje obr.mom., manuelno poveć.obrt.mom 0.1%~20.0%	
	V/F kriva (karakteristika napon/frekvencija)	Postavka naziv.frekvencije u opsegu 5~400Hz, izbor konst.obrtnog mom., opadajući obrt.moment 1, opadajući obrt.moment 2, opadajući obrtni moment 3, ukupno 4 vrste krivih	
	Kriva ubrzavanja/usporavanja	2 moda: prava linija ubrzavanja/usporavanja i S kriva ubrzavanja/usporav.; 7 vrsta vremena ubrzavanja/usporavanja (jedinice min/sek)	
	Kočenje	Disip.energije tokom kočenja	Eksterni kočioni otpornik
		DC kočenje	Opcioni start i stop, frekvencija dejstva 0~15Hz, napon dejstva 0~15%, vreme dejstva 0~20.0 sek
	Jog	Opseg jog frekvencije: 0.50Hz~50.00Hz; vreme jog ubrzavanja i usporavanja 0.1~60.0s se može postaviti	
	Višestepena brzina	Ostvaruje se internim PLC-om ili preko kontrolnog terminala	
	Ugradeni PID kontroler	Pogodno za stvaranje kontrol.sistema zatvor.petlje (povratne sprege)	

	Mod automatste uštede energije	Automatska optimizacija V/F krive radi uštede energije u skladu da opterećenjem
	Automatska regulacija napona (AVR)	Automatsko održavanje konst.izl. napona kada napon u mreži varira.
	Autom.ograničenje struje	Struja se automatski ograničava u režimu rada da bi se izbegao prekomeren dovod struje do frekventnog regulatora.
Radne funkcije	Redosled izvora zadav. startnih komandi	Preko tastature, kontrolnog terminala, serijskog porta
	Zadavanje kanala radne frekvencije	Digitalno, analogno, impulsno, preko serijskog porta, kombinovano, preklapanje moguće u svako doba
	Impulsni izlazni kanal	Izlaz kvadratnog impulsnog signala 0~20KHz, služi za postizanje frekvenc. podešavanja, izlazne frekvencije i drugih izlaznih parametara.
	Kanal analog.izlaza	1 kanal analognog izlaza, AO kanal može dati 4~20mA ili 0~10V; preko ovog kanala frekv.regulator realizuje fizičke parametre kao što je zadata frekvencija, izlazna frekvencija, itd.
Tastatura	LED displej	Mogućnost prikazivanja zadate frekvencije, izlazne frekvencije, izlaznog napona, izlazne struje, itd., ukupno 14 vrsta parametara
	Zaključavanje tastera	Zaključ.jednog ili svih tastera (osim analognog potenciometra)
	Zaštitne funkcije	Prekostruјna zaštita, prenaponska zaštita, podnaponska zaštita, zaštita od pregrevanja, zaštita od preopterećenja, zaštita od nestanka faze (opcija) itd.
	Opcioni delovi	Podsklop kočnice, tastatura za daljinsku kontrolu, kabl za tastaturu, itd.
Ambijent	Radni ambijent	Unutra, bez direktnog izlaganja suncu, bez prašine, bez korozivnih i zapaljivih gasova, uljanih para, vodene pare, kapi vode, soli i slično
	Nadmorska visina	Ispod 1000m
	Ambijentalna temperatura	-10°C~+40°C(ukoliko je temperatura 40°C ~50°C, smanjite opterećenje i povećajte hlađenje)
	Ambijentalna vlažnost	Ispod 95% RH, bez kondenzacije
	Vibracije	Manje od 5.9m/s ² (0.6g)
	Temperatura čuvanja	-40°C~+70°C
Konfigu-racija	Stepen zaštite	IP20
	Način hlađenja	Ventilator sa automatskom kontrolom temperature
	Način montiranja	Zidna montaža

 Da biste postigli savršenu performansu ovog frekv.regulatora, pre njegovo ožičenja Nap., proverite i izaberite odgovarajući tip regulatora prema ovom Poglavlju.

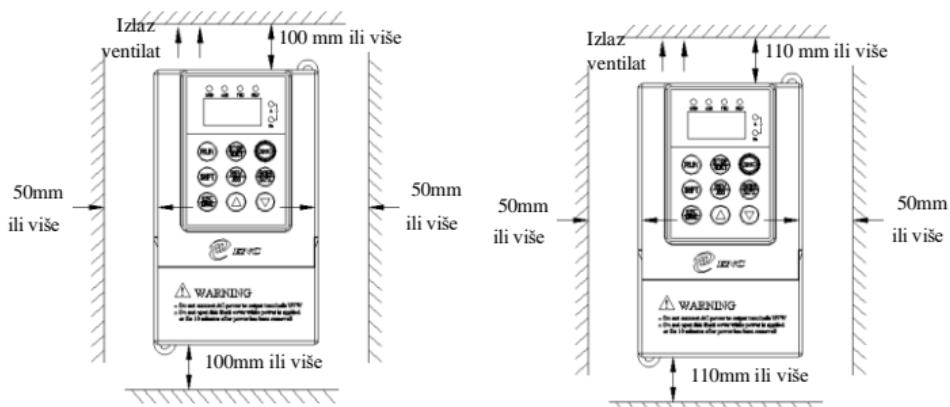


Neophodno je izabrati pravi tip, u suprotnom može doći do nepravilnog rada motora ili oštećenja frekventnog regulatora.

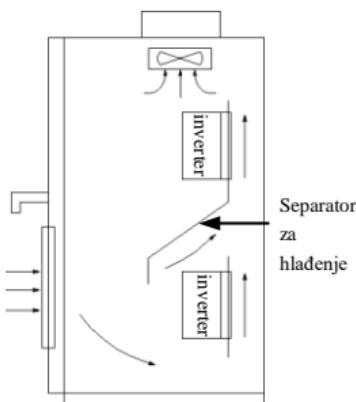
3 Instalacija i ožičenje

3.1 Orijentacija instalacije i prostor za montažu

- (1) Frekventni regulator treba instalirati vertikalno, u slučaju horizontalne instalacije disipacija topline je znatno smanjena, uređaj treba koristiti smanjenim kapacitetom.
- (2) Pridržavati se minim.dozvoljenog prostora i rastojanja datih na Sl.3-1.
- (3) Prilikom instaliranja više od jednog frekv.regulatora, potrebno je postaviti između njih vazdušne separateore, kao na Sl 3-2.



Sl. 3-1 Prostor za montažu



Sl. 3-2 Montiranje više frekv.regulatora

3.2 Ožičenje (Pažljivo pročitajte ovaj odeljak)

3.2.1 Ožičenje:

(1) Terminali napajanja frekventnog regulatora:

L1 , L2: Ulaz napajanja, povežite na 220V monofazno AC napajanje.

A, B , W: Izlazni terminali, A,B su terminali AC napajanja, W je normalni terminal(vid.Sl.3-4).

(2) Povezivanje na unutrašnje kolo motora:

Kapacitivni monofazni asinhroni motor-šema internog povezivanja je prikazana na Sl.3-3:

L11-glavni namotaj motora, L22-namotaj startera, C1-startni kondenzator motora, CA, CB-terminali kondenzatora, CC-normalni terminal za dva kola.

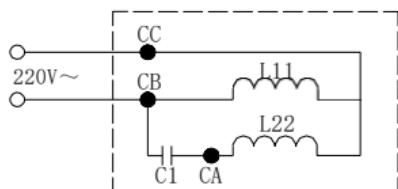
(3) Transformacija strukture motora:

Uklonite startni kondenzator "C1", terminal "CA", kao što je prikazano na Sl. 3-3.

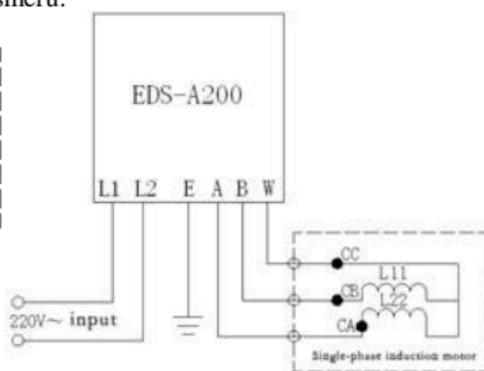
(4) Metode ožičenja frekventnog regulatora i motora:

Forward ožičenje: Povežite A sa CA, B sa CB, W sa CC za pokretanje motora u forward smeru.

Reverse ožičenje: Povežite B sa CA, A sa CB, W sa CC za pokretanje motora u reverse smeru.



Sl.3-3 Struktura motora



Sl. 3-4 Metode povezivanja frek.regulatora sa motorom

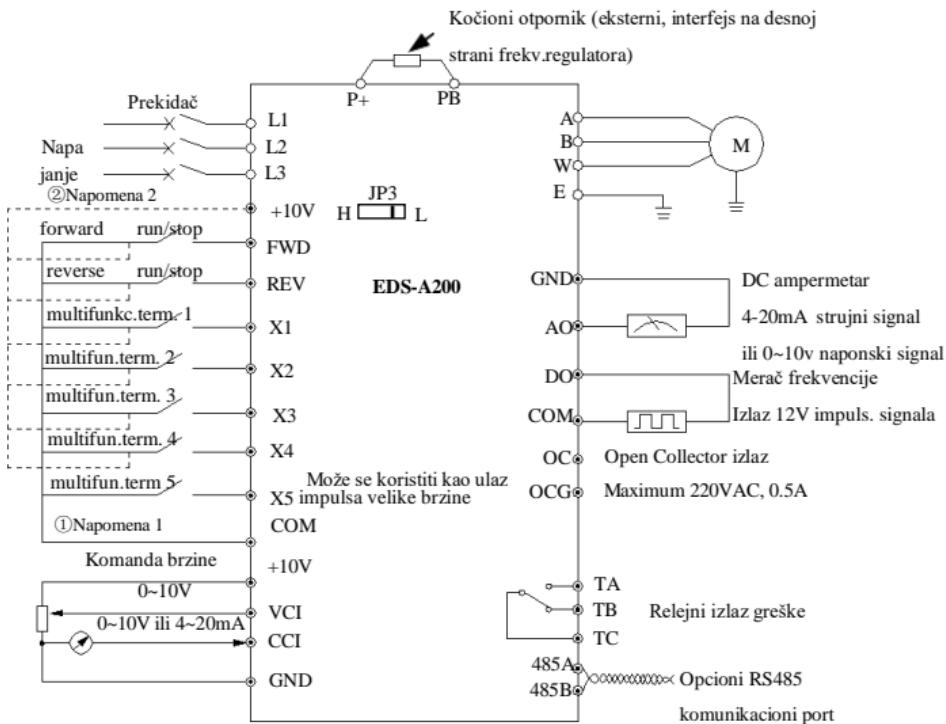
3.3 Važne karakteristike:

3.3.1 Kada frekventni regulator kontroliše kompresor rashladnog ili ventilacionog sistema, mehaničke karakteristike kompresora ne dozvoljavaju njegov rad pri malim brzinama, jer inače dolazi do

njegovog kvara. Stoga, za ventilacioni ili rashladni kompresor donju radnu frekvenciju F0.11 treba postaviti iznad 20Hz.

3.3.2 Kompresor ne dozvoljava anti-transfer metod povezivanja, jer će u suprotnom doći do pogrešnog injektovanja ulja i njegovog oštećenja.

3.4 Osnovni dijagram ožičenja



Sl. 3-6 Osnovni dijagram ožičenja

Napomena1: Kada je za terminale FWD,RWV,X1 ~ X5 potreban nizak nivo ulaznog signala (ili je aktivan spoj sa COM), postavite JP3 na "L".

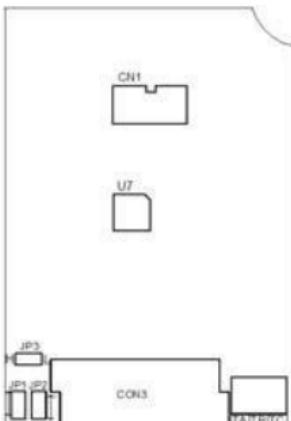
Napomena 2: Kada je za terminale FWD,REV,X1 ~ X4 potreban visoki nivo signalata ili je aktivan spoj sa +10V postavite JP3 na "H".

3.5 Povezivanje sa kontrolnim kolima

3.5.1 Lokacija i funkcija terminala i džampera:

Radi podataka o terminalima i prekidačima na CPU ploči, konsult.Sl.3-7.

Funkcionalni opis terminala je dat u Tabeli 3-1, radi funkcije i opisa prekidača konsult.Tabelu 3-2, terminal CN1 je namenjen za servis od strane proizvođača. Izvedite pravilno ožičenje terminala i postavite prekidač na On na CPU ploči pre upotrebe frekventnog regulatora. Preporučuje se upotreba najmanje Br.24 provodničke žice u terminalu.



Sl. 3-7 Terminali i prekidači na CPU ploči

Tabela 3-1 Opis i funkcije terminala

Simbol	Funkcija	Opis
CON2	Izlaz signala releja u slučaju neispravnosti frekv.regulatora	Uvek u slučaju neispravnosti frekv.regulatora isključite kontakti pin iz kola releja
CON3	Eksterna kontrola ulazom/izlazom terminala	Koristite ovaj port pri radu uz eksternu kontrolu sa terminalima

Tabela 3-2 Opis i funkcija prekidača

Simbol	Funkcija	Fabrički default
JP1	Analogni AO izlaz 0~10V se menja na 4~20mA. Kada je postavljen na "V" izlaz je 0~10V; Kada je postavljen na "I", izlaz je 4~20mA	0~10V
JP2	Analogni CCI ulaz 0~10V se menja na 4~20mA. Kada je postavljen na "V"ulaz je 0~10V ; kada je postavljen na "I"ulaz je 4 ~20mA .	0~10V

JP3	Promena efektivnog ulaza terminala Xi: Kada je postavljen na "H", efektivan je visoki nivo ulaza Xi (efektivni napon je 5~12V); Kada je postavljen na "L" efektivan je niski nivo Xi ulaza (efektivni napon je 0~6V)	Efektivan niski nivo
-----	--	----------------------

3.5.2 Objasnjenje kontrolne ploče CPU

(1) Terminal kontrolne petlje CON3 je organizovan na sledeći način:

485A X1 X2 X3 X4 X5 COM FWD REV



485B +10V VCI CCI AO GND DO OC OCG

(2) U Tabeli 3-3 je dat opis funkcija terminala CN2.

Tabela 3-3 Funkcije CN2 terminala CPU ploče

Stavka	Simbol	Naziv	Opis funkcije	Specifikacija
Start komanda	FWD	Forward rad komanda (napred)	Za komandu kretanja napred i nazad, vidi grupu F5.08 sa opisom funkcije kontrole sa dve ili sa tri žice.	Ulagzna impedansa: R=2K Ω Max.ulagzna frekvencija: 200Hz
	REV	Reverse rad komanda (nazad)		X5 može biti ulaz.impulsni terminal Max. izlaz.frekvenc.: 50KHz Opseg ulaznog napona: 12~15V
Multi-funkcionalni ulazni terminali	X1	Multi-funkc.ulaz 1	Koriste se kao ulazni terminali više funkcija, za detaljan opis konsultujte Poglavlje 6. Odeljak 6.6 opis grupe funkcionalnih parametara terminala F5	
	X2	Multi-funkc.ulaz 2		
	X3	Multi-funkc.ulaz 3		
	X4	Multi-funkc.ulaz 4		
	X5	Multi-funkc.ulaz 5		
	+10V	+10V napajanje	Napajanje strujom 10V. (negativni pol: GND)	Max. izlazna struja: 10mA
	COM	Zajednički terminal napajanja +12V negativni pol	12V uzemljenje	
ulazi anabeni	GND	Napajanje +10V negativni pol	Zajedničko uzemljenje za analog. signal i napajanje +10V	
	CCI	Ulas analogne vrednosti CCI	Napon/struja izbor sa JP2, fabrički default je napon. (zajednički terminal: GND)	Opseg ulaz.napona: 0~10V (Ulaz.impedansa: 70KΩ) Opseg ulaz.struje: 4~20mA (Ulaz.impedansa: 250Ω) Rezolucija: 1/1000

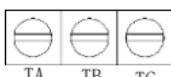
	VCI	Ulaz analogue vrednosti VCI	Prihvatanje ulaza analognog napona	Opseg ulaznog napona: 0~10V (Ulaz. impedansa: 70KΩ) Rezolucija: 1/1000
Izlazi analogue vrednosti	AO	Izlaz analogue vrednosti	Postoji mogućnost prikaza 6 tipova parametara, vid.F5.17. opis parametara, izlazni napon/struja se biraju sa JP1, fabrička default postavka je izlazni napon (zajedn.kraj: GND)	Opseg izlaz.struje: 4~20mA Opseg izlaz.napona: 0~10V
	OC	Relejni izlazni terminal	Koriste se kao izlazni switch terminali više funkcija, za detaljan opis konsultujte Poglavlje 6, Odeljak 6.6 opis grupe funkcijskih parametara terminala F5. (Zajednički kraj: OCG)	Opseg radnog napona: 0~220V Max. izlazna struja: 500mA Vidite opis parametra F5.10
	DO	Impulsni izlaz velike brzine	Izlaz multifunkcijskih impulsnih signala detaljno opisan u Poglavlju 6, Odeljak 6.6 (Grupa F5). (Zajednički kraj: COM)	Izlazni impulsni napon: 12V Opseg izlaz.frekvencije: zavisi od parametra F5.24, max.20kHz

(3) Funkcija RS485 terminala je opisana u Tabeli 3-4

Tabela 3-4 Funkcije terminala RS485 CPU ploče

Stavka	Simbol	Naziv	Opis funkcije	Specifikacija
Komunikacija	485A	485 Komunikacioni interfejs	485 diferencijalni signal pozit.kraj	Za standardni RS485 komunikacioni interfejs koristite upredeni ili STP kabl
	485B		485 diferencijalni signal negativni .kraj	

(4) Kontrolni terminal CON2, organizovan na sledeći način:



(5) U Tabeli 3-5 je dat opis funkcije terminala CON2.

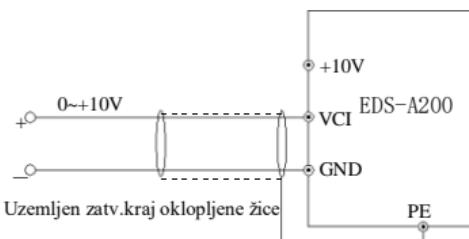
Tabela 3-5 Funkcije terminala CON2 CPU ploče

Stavka	Simbol	Naziv	Opis funkcije	Specifikacija
Terminal releznjog izlaza	TA	Izl. relej za neispravnost frekv.reg.	Normalno: TB-TC zatvoren, TA-TC otvoren	TB-TC: uvek zatvoren, TA-TC: uvek otvoren. Napajanje: AC250V/2A (COSΦ=1)
	TB		Neispravnost: TB-TC otvoren, TA-TC zatvoren	

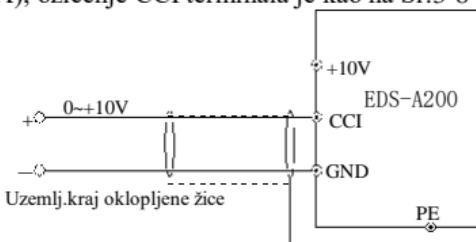
TC

AC250V/1A ($\text{COS } \Phi = 0.4$)
DC30V/1A**3.5.3 Ožičenje analognog ulaznog i izlaznog terminala**

(1) VCI terminal prihvata ulaz analog.naponskog signala i njegovo ožičenje je:

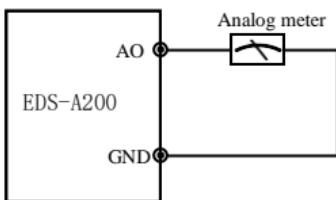
**Sl.3-7 Dijagram ožičenja VCI terminala**

(2) CCI terminal prihvata ulaz analog.signalata, ulaz napona (0~10V) ili ulaz struje (4~20mA); ožičenje CCI terminala je kao na Sl.3-8

**Sl.3-8 Dijagram ožičenja CCI terminala**

(3) Ožičenje analognog izlaznog terminala AO

Analogni izlazni terminali AO se povezuju sa analognim meračem fizičkih veličina; ožičenje AO terminala je prikazano na Sl.3-9.

**Sl.3-9 Ožičenje analognog izlaznog terminala**

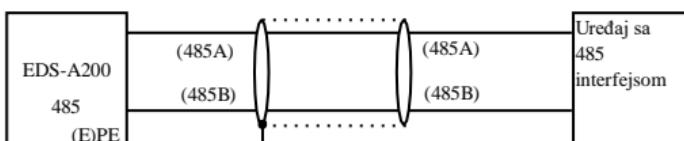
Nap

- (1) Kod ulaza analognog signala, moguće je povezati filter kondenzator ili modul zajedničke induktivnosti između VCI i GND ili između CCI i GND.
- (2) Analogni ulazni i izlazni signal je podložan smetnjama i mora se koristiti oklopljeni kabl za ožičenje i uzemljenje koji treba da bude što manje dužine.

3.5.4 Ožičenje komunikacionih terminala

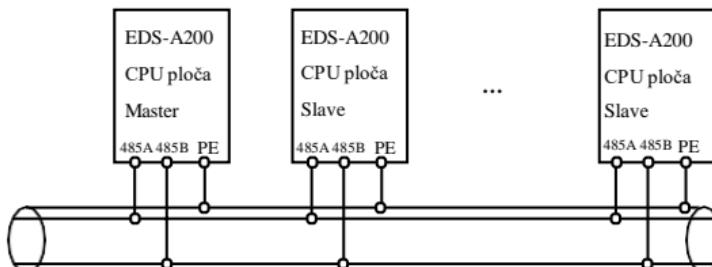
EDS-A200 serija frekventnih regulatora obezbeđuje korisniku 485 serijski komunikacioni interfejs. Prikazaćemo metode ožičenja za jedan glavni (master) i jedan kontrolisani uređaj (slave), kao za jedan glavni i više kontrolisanih uređaja. Koristeći kao glavne mašine PC ili PLC, softverom možemo realizovati upravljanje regulatorom u realnom vremenu u raznim industrijskim kontrolnim sistemima, kao što je daljinska kontrola, visoko automatizovani sistemi itd. ; Takođe, frekventni regulator može biti glavna mašina za kontrolu ostalih pri čemu je moguća kaskadna veza ili sinhronizovana kontrolna mreža.

- (1) Kada se 485 interfejs frekventnog regulatora povezuje se drugim uređajima sa 485 interfejsom, možete izvesti ožičenje kao na slici ispod.



Sl.3-10 Ožičenje komunikacionog terminala

- (2) Za povezivanje tastature za daljinsku kontrolu, možete je direktno uključiti u RS485. Nije potrebno podešavanje parametara; tastatura frekv.regulatora i tastatura za daljinsku kontrolu mogu raditi u isto vreme.
- (3) Više regulatora može biti spojeno preko RS485 interfejsa. Do 31 regulator može biti povezan na taj način. Komunikacioni sistem je otporniji na smetnje sa povećavanjem broja povezanih regulatora. Preporučuje se sledeći način ožičenja:



Sl. 3-11 Preporučeno ožičenje za komunikaciju više frekv.regulatora (svi frekventni regulatori i motori su uzemljeni)

Ako normalna komunikacija nije moguća primenom gornjeg ožičenja, pokušajte sledeće

mere:

- 1> Obezbedite posebno izolovano napajanje za PLC ili master uređaj.
- 2> Ugradite induktivni filter na komunikacionu liniju.
- 3> Smanjite noseću frekvenciju regulatora.



(1) Kada formirate komunikacionu mrežu između regulatora serije EDS-A200, postavite adresu master frekv.regulatora F2.15 na 0.

Nap

(2) Radi programiranja RS485 interfejsa, konsultujte Dodatak 1 MODBUS protokol komunikacije.

3.6 Odnos između ožičenja velike dužine i struje curenja, kao i protivmere

Kod duge veze između motora i frekventnog regulatora može doći do harmonijskih izobličenja visokog reda zbog struje curenja kroz kondenzator i ka uzemljenju.

Možete koristiti sledeće protivmere:

- (1) Instalirajte fero-magnetski filter ili izlazni reaktor na izlazu regulatora prema motoru.

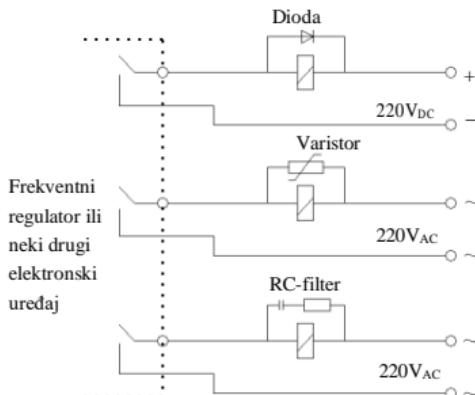


Napon na motoru zbog ugradnje reaktora i duge veze između motora i regulatora može pasti i do 5%. Pod punim opterećenjem, postoji opasnost od pregorevanja motora, treba raditi sa smanjenom snagom ili povećati ulazni i izlazni napon i presek kabla.

- (2) Smanjenjem noseće frekvencije regulatora će doći do povećanja smetnji od strane motora.

3.7 Instalacija elektromagnetskih prekidača (releji, sklopke)

Elektromagnetski sklopni uređaji, kao što su releji, elektromagnetski strujni vodovi, elektromagnetska jezgra, itd, izazivaju visoku radnu buku, stoga kada ih instalirate u blizini frekventnog regulatora ili u istoj prostoriji, instalirajte i prigušni uređaj, kao što je prikazano na Sl. 3-12.



Sl.3-12 Ugradnja elektromagnetskih elemenata

4 Pokretanje i rad frekventnog regulatora

4.1 Pokretanje regulatora

4.1.1 Kanali pokretanja regulatora

Postoje 3 vrste kanala za kontrolu pokretanja i zaustavljanja frekventnog regulatora (Run, Stop, Jog itd.):

0: Tastatura

Kontrola putem tastera    na tastaturi (fabrički default).

1: Kontrolni terminal

Mogu se koristiti ulazni terminali FWD, REV, COM za dvožični način upravljanja, ili terminalne X1~X5 i FWD ili REV za trožični način upravljanja.

2: Serijski port

Kontrola pokretanja i zaustavljanja frekv.regulatora preko master uređaja ili drugog uređaja komunikacijom sa RS485 porta.

Izaberite kanal upravljanja postavkom parametra F0.02; takođe možete izabrati način rada multifunkc.terminala preko parametara (F5.00~F5.07 izab.kodove 29, 30, 31).

⚠️ Molimo Vas da pre početka rada ispitate funkcionalnost prebacivanja kanala pokretanja frekv.regulatora i da li su ispunjeni sistemski zahtevi, u suprotnom postoji opasnost od povrede osoblja i oštećenja uređaja.

4.1.2 Kanali za zadavanje frekvencije

EDS-A200 u uobičajenom modu rada obezbeđuje 9 kanala za frekvenciju:

0: Putem analognog potenciometra na tastaturi

1: Direktna digitalna postavka frekvencije;

2: Putem UP/DOWN terminala (memorisanje po prekidu ili isklj.napajanja)

3: Preko serijskog porta;

4: Preko analogne vrednosti VCI

5: Preko analogne vrednosti CCI

6: Rezervisano;

7: Preko impulsa na terminalu (PULSE)

8: Zadavanjem kombinacije;

9: Preko UP/DOWN terminala (nema memor.po prekidu napajanja)

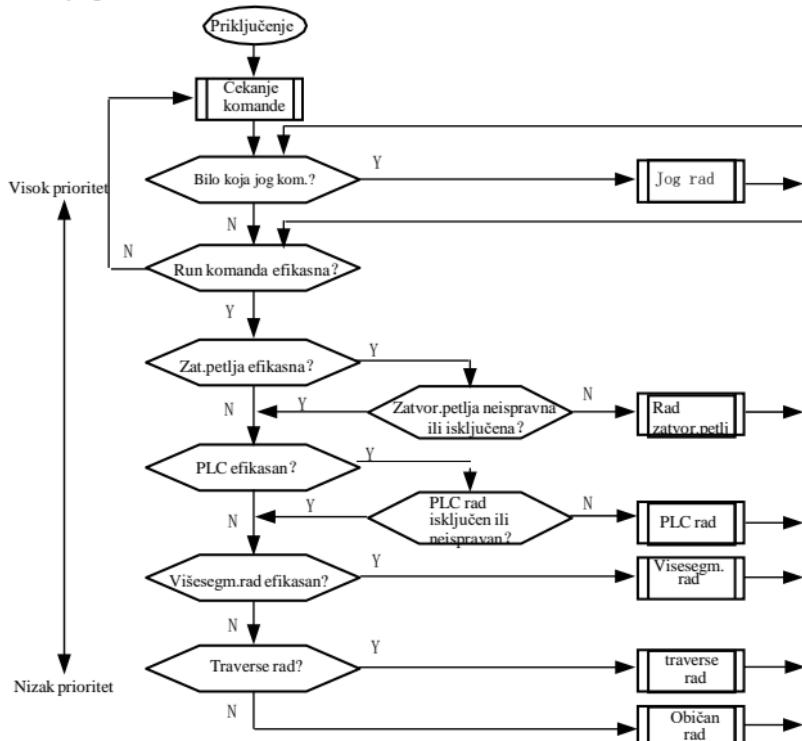
4.1.3 Radni režim

Radni režim EDS-A200 je klasifikovan na stanje čekanja i radno stanje.

Stanje čekanja: Ukoliko nema komande za Start nakon uključenja regulatora u struju, ili ako je zaustavljen Stop komandom, regulator se nalazi u stanju čekanja na komandu. Radno stanje: frekventni regulator ulazi u radno stanje nakon prijema Start komande.

4.1.4 Run mod

EDS A200 frekventni regulator ima 6 vrsta start moda, sa sledećim prioritetima: jog → zatvorena petlja → PLC → višesegmentni → traverse → običan start, što je prikazano na Sl.4-1.



Sl.4-1 Logički blok dijagram rada EDS-A200 frekv.regulatora

0: Jog run

Po dobijanju ove komande (npr.pritisnjem taster  na tastaturi) za vreme čekanja, regulator radi na jog frekvenciji (vid.funkcijski kod F2.06 ~F2.08).

1: Closed-loop run-rad u zatvorenoj petlji

Regulator je u ovom modu rada kada je zadat parametar (F3.00=1). Naime, nastavlja se PID podešavanjem do zadate vrednosti i vrednosti sprege (PID proračuni, v.grupu F3 funkcija) i PID izabrani izlaz je izlazna frekvencije regulatora. Pomoću multifunkcionalnih terminala može se izaći iz ovog moda i preći na niži nivo upravljanja (funkcija 20).

2: PLC run

Frekventni regulator ulazi u PLC run mod i radi prema zadatim vrednostima (v.grupu F4 opis funkc.koda) zadavanjem PLC funkcionalnih parametara (F4.00 poslednji bit $\neq 0$). Pomoću multifunkcionalnih terminala se može izaći iz PLC moda i preći na niži nivo upravljanja (funkcija 21).

3: Multi-section speed run-Rad sa više brzina

Izborom nenulte kombinacije multifunkcionalnih terminala (1, 2, 3, 4 funkcije), izabere se više frekvencija 1~15(F2.30~F2.44) da bi se radilo sa više brzina.

4: Traverse run-Rad na traverse frekvenciji

Frekventni regulator ulazi u ovaj način rada kada je zadat odgovarajući parametar (F6.00=1). Zadavanje specijalnog parametra promene frekvencije prema zahtevima gde je potrebno realizovati rad oko zadate frekvencije.

5: Common run-Običan način rada

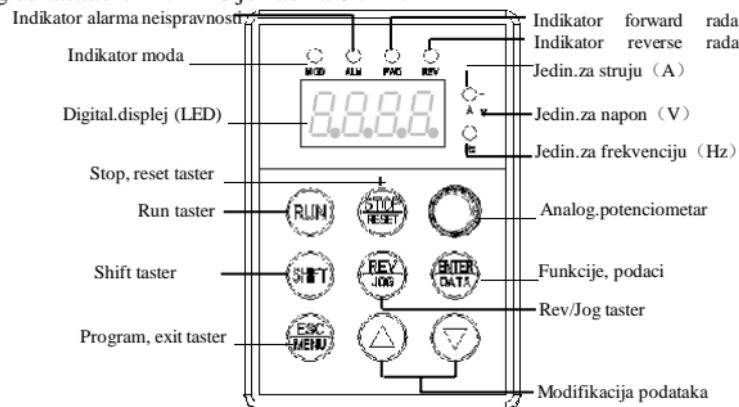
Običan način rada otvorene petlje opštег frekventnog regulatora.

U gore navedenih 6 modova rada, osim u "jog run" regulator može raditi u skladu sa izabranom frekvencijom. U modovima "PID run" "PLC run", "multisection run", "common run", regulator može takođe vršiti podešavanje frekvencije klatna.

4.2 Rad uz upotrebu tastature

4.2.1 Raspoloživi tastature

Tastatura je glavna jedinica za prijem komandi i prikaz parametara. Spoljni izgled tastature EN-KB6 je kao na S1.4-2:



S1.4-2 Izgled tastature

4.2.2 Opis funkcija tastature

Tastatura poseduje 8 tastera i jedan analogni potenciometar. Opis funkcija tastera dat je u Tabeli 4-1.

Tabela 4-1 Opis funkcija tastature

Taster	Naziv	Opis funkcije
	Program/Izlaz	Ulaz ili izlaz iz stanja programiranja
	Shift/Kontrola	U režimu programiranja izbor cifre koju menjate. U radnom režimu izmena prikaza na displeju, i sl..
	Funkcija/Podaci	Prelazak na sledeću stavku menija ili potvrda unetog parametra
	Rev/Jog	Kada se upravlja sa tastature, pokreće regulator unazad ili aktivira Jog rad zavisno od drugog bita parametra F0.03
	Run	Kada se upravlja sa tastature, pokretanje napred.
	Stop/Reset	U stanju običnog rada, frekv.regulator će se zaustaviti u skladu sa postavljenim modom nakon što pritisnete ovaj taster, ako je radni komandni kanal postavljen na Stop mod sa tastature. Regulator će se resetovati i preći u normalno Stop stanje nakon pritiska ovog tastera u slučaju neispravnog regulatora
	Analog.potenciometar	Koristi se zadavanje frekvencije ako je postavljena vrednost parametra F0.00=0
	Povećanje	Povećanje vrednosti podatka ili koda funkcije (ako se neprekidno pritiska, povećava se brzina povećavanja vrednosti)
	Smanjenje	Smanjenje vrednosti podatka ili koda funkcije (ako se neprekidno pritiska, povećava se brzina smanjenja vrednosti)

4.2.3 LED indikatorske lampice

Na tastaturi se nalaze 4 LED indikatora statusa. Gledano sa leva na desno, tu su MOD (mode) , ALM (alarm) , FWD (rad unapred) , REV (rad unazad). U Tabeli 4-2 su prikazani opisi funkcija LED indikatora.

Tabela 4-2 Opis funkcija statusnih LED indikatora

Stavka		Opis funkcije	
Funkcije displeja	Digitalni displej	Prikaz tekućeg radnog i zadatog parametra	
	A,Hz,V	Jedinice prikazanih fizičkih veličina (struja A, napon V, frekvencija Hz)	
	MOD	Ovaj indikator svetli u nenadziranom statusu i gasi se ako se taster ne pritisne lmin, tada se vraća u kontrolisani status (svetli kada su dozvoljene modifikacije)	
	ALM	Indikator alarma svetli ukazujući da je regulator u stanju prekomerne struje ili prekom.naponu ili je u statusu tekuće neispravnosti	
	FWD	Indikator rada unapred, ukazuje da je frekventni regulator rasporedio fazе za obrtanje motora unapred (forward)	Regulator radi u DC kočionom stanju ako istovremeno svetle FWD i REV.

		REV	Indikator rada u suprotnom smeru. Ukazuje da su izlazne faze regulatora takve da se motor obrće u suprotnom smeru.	
--	--	-----	--	--

4.2.4 Status displeja na tastaturi

Displej EDS –A200 frekventnog regulatora se klasificuje na status sa prikazom parametara, status čekanja sa prikazom funkcijskog koda parametra, status prikaza alarma u slučaju neispravnosti, status prikaza vrednosti radnih parametara, sve ukupno 4 statusa displeja. LED indikator će svetleti nakon priključenja regulatora na napajanje i prikazaće se simbol “-EN-“, nakon čega treba da pređete na displej za postavku frekvencije, kao što je prikazano na Sl. 4-3 a .

(1) Displej u statusu čekanja

Frekventni regulator je u stanju čekanja i na displeju se prikazuje kontrolni parametar stanja pripravnosti, po pravilu parametar F3.28 odlučuje koji će se parametar nadzora statusa prikazati na displeju. Kao što je prikazano na Sl. 4-3b, na jedinicu parametra ukazuje desna indikatorska lampica za jedinice.

Pritiskevjem  tastera, mogu se cirkularno prikazati drugi kontrolni parametri (15 vrsta parametara C grupe). Zadnjih 7 parametara za prikaz se definišu parametrima F2.11 i F2.12). Ukoliko se ne pritisne ni jedan taster u roku od 1 min prikaz se vraća na stanje prikaza osnovnog parametra.

(Konsultujte grafikon funkcionalnih parametara u Poglavlju 5).

(2) Displej parametara u radnom statusu

Frekventni regulator ulazi u stanje rada nakon prijema radne komande i normalno parametar F3.28 odlučuje koji će se parametar kontrole statusa prikazati na displeju. Kao što se vidi na Sl.4-3, na jedinicu parametra ukazuje desna indikatorska lampica.

Pritiskevjem  tastera prikazuju se cirkularno stanja drugih parametara (definisanih funkc.kodovima F2.11 i F2.12). Ako pritisnete taster  menjate inicijalni prikaz kontrolnih parametara definisan sa F3.28. U protivnom će na displeju biti prikazan poslednji prikazani parametar.



Uključenje u
struju
Sl.a
display-EN-



Status čekanja,
display
parametara
Sl.b



Start status, display
parametara
Sl.c

SI.4-3 Uključenje i display statusa (start, čekanje)

(3) Display alarma u statusu neispravnosti regulatora

Frekv.regulator ulazi u display alarma nakon detektovanja signala neispravnosti i na displeju počinje da treperi kod neispravnosti (kao na SI.4-4);

Pritisom na **SHIFT** možete pogledati odgovar.parametar nakon zaustavljanja; Pritisnite **ESC MENU** da biste pogledali



SI.4-4 Alarm greške

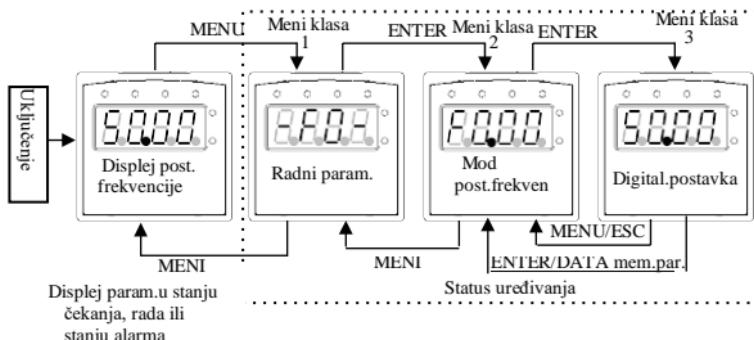
parametre grupe Fd ako želite da pronađete informacije o grešci (neispravnosti).

Tasterom **STOP RESET** se potvrđuje da je greška otklonjena. Isto se potvrđuje preko kontrolnih terminala ili komunikacionog kanala nakon otklanjanja greške. Kod greške ostaje ukoliko ona nije otklonjena.

! Kada se pojavi ozbiljna greška, prekostrujna, prekonaponska i sl.ne forsirajte resetovanje greške i ne pokrećite ponovo frekventni regulator. Prvo otklonite razlog greške. U protivnom može doći do ozbiljnog oštećenja frekventnog regulatora !

(4) Status uređivanja koda funkcija

U statusu čekanja, rada ili statusu alarma usled neispravnosti, pritisnite taster **ENTER DATA**. i moći ćete ući u status uređivanja (ako je postavljen korisnička lozinka, nakon unosa lozinke moći ćete ući u status uređivanja, vidite takođe opis FF.00 i SI.4-10), i status uređivanja je prikazan na displeju u skladu sa tri klase moda menija, kao na SI. 4-5. Pritisom na taster **ENTER DATA** može se prelaziti sa jedne klase na drugu.U st anju displeja parametara funkcija, pritisom na taster **ESC MENU** se izvodi čuvanje parametara. Kada se pritisne taster **ESC MENU**, možete se vratiti u meni viših nivoa bez čuvanja izmenjenog parametra.

**Fig4-5 Prebacivanje statusa displeja****(5) Funtcionisanje specijalnog displeja**

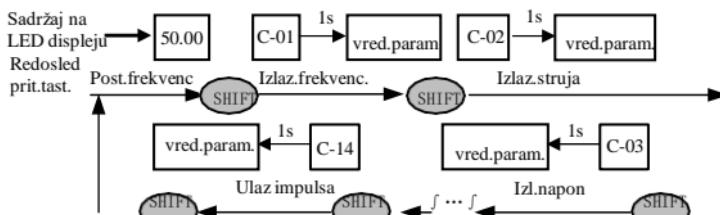
Možete izmeniti postavku frekvencije neposredno u stanju monitoringa kada je aktivran potenciometar na tastaturi ($F0.00=0$) ili kada je aktivna digitalna postavka putem tastature ($F0.00=1$). Ukoliko je regulator zaustavljen, na displeju se prikazuje postavljena frekvencija, a ukoliko radi, prikazuje se izlazna frekvencija. Nakon što postavljena frekvencija prestane da se menja u trajanju od 1 sekunde, regulator se vraća u stanje normalnog displeja.

4.2.5 Metoda rada sa tastaturom

Moguće je izvesti različite operacije sa regulatorom pomoću tastature:

(1) Prebacivanje displeja parametra statusa:

Nakon pritiska na **SHIFT** na displeju će se prikazati parametri kontrole statusa grupe C, nakon displeja jednog koda parametra kontrole u trajanju od 1 sekunde, vrednost tog parametra će se automatski prikazati na displeju.

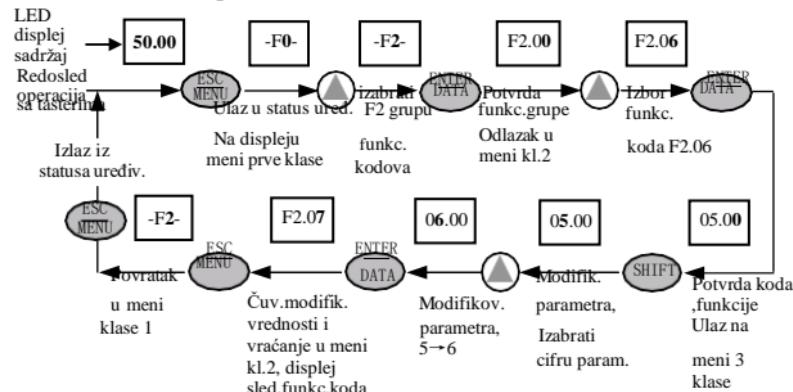
**Sl. 4-6 Primer displeja parametara tokom stanja čekanja**

Opis:

- 1> Svi parametri stanja C-00~C-14 mogu biti prikazani na displeju nakon napuštanja fabrike. Možete izvesti promene modifikovanjem funkc.koda F2.11, F2.12, molimo konsultujte opis funkc.kodova F2.11, F2.12.
- 2> Pritiskom na **ENTER/DATA** moguće se prebaciti na C-01 stanje displeja neprekidnog monitoringa.

(2) Postavka parametra funkcionalnog koda

Na primer, izmenite postavku funkcije F2.06 sa 5.00Hz na 6.00Hz. Trepereće vrednosti su na Sl.4-7 prikazane bold ciframa.



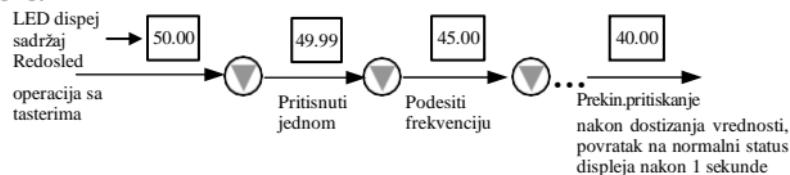
Sl.4-7 Primer postavke i modifikacije vrednosti parametara

Opis: U meniju treće klase, ukoliko parametar nema nijednu trepereću cifru, ovaj funkc.kod se ne može menjati, mogući razlozi za to su sledeći:

- Ovaj funkcijski kod se ne može menjati, npr., u pitanju je parametar trenutno detektovanog stanja, parametar zapisa rada itd.;
- Ova funkcijski kod se ne može menjati u radnom statusu, moguće ga je izmeniti nakon prestanka rada regulatora;
- Zaštićeni parametar. Kada je funkcijski kod F2.13=1 ili 2, ne može se menjati nijedan funkcijski kod, kako bi se izbegle greške u radu. Potrebno je postaviti funkciju F2.13 na 0 ako želite da uređujete parametar funkcijskog koda.

(3) Podešavanje određene frekvencije za običan rad

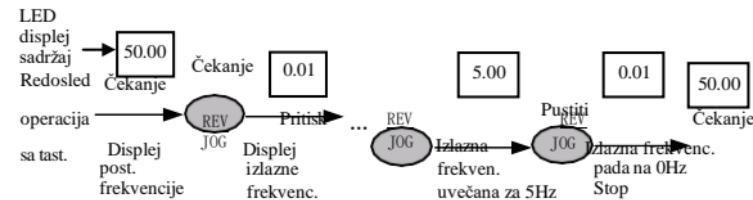
Uzmimo primer promene određene frekvencije od 50.00Hz na 40.00Hz pri F0.00=0.



Sl. 4-8 Primer operacija podešavanja frekvencije

(4) Jog run operacija

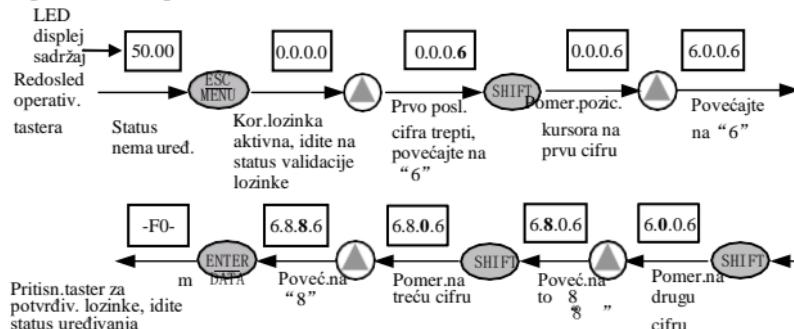
Uzmimo za primer da je tastatura trenutni komandni kanal, jog start frekvencija je 5Hz, regulator je u statusu čekanja.



Sl.4-9 Primer jog moda rada

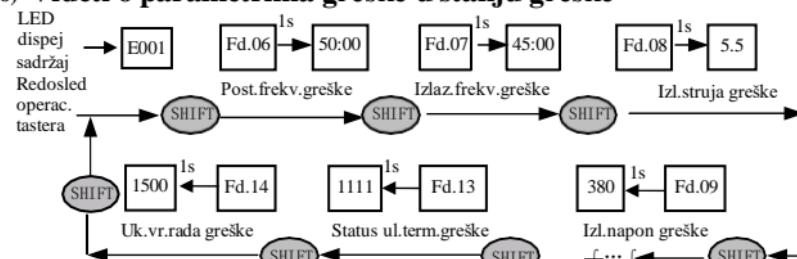
(5) Operacije ulaska u funkc.kod u stanju uređivanja nakon postavke korisničke lozinke

“Korisnička lozinka” FF.00 je postavljena na “6886”. Na Sl.4-7 su bold ciframa prikazane trepereće cifre.



Sl.4-10 Unošenje lozinke za prelaz na funkcijski kod

(6) Videti o parametrima greške u stanju greške



Opis:

Sl.4-11 Primer operacija za rešavanje greške

- 1> Ako se pritisne taster **SHIFT** u stanju greške, korisnik može videti o parametrima funkc.grupe Fd, opseg pretrage je Fd.06 ~Fd.14. LED prvo prikazuje broj koda funkcije, kada koristnik pritisne taster **SHIFT** nakon 1 sek se prikazuje broj ovog parametra.

- 2> Kada korisnik vidi informacije o parametrima greške, pritiskom na taster može preći direktno na status displeja greške (E0XX)



(1) Operacija blokiranja tastera na tastaturi

U stanju otključane tastature, pritiskajte 5 sek da biste zaključali tastaturu. Radi detalja o ovoj operaciji, pogledajte II bit (cifre desetica) funkcije čiji je kod F2.13.

(2) Operacija odblokiranja tastera na tastaturi

U stanju zaključane tastature, pritiskajte 5 sek da biste otključali tastaturu.

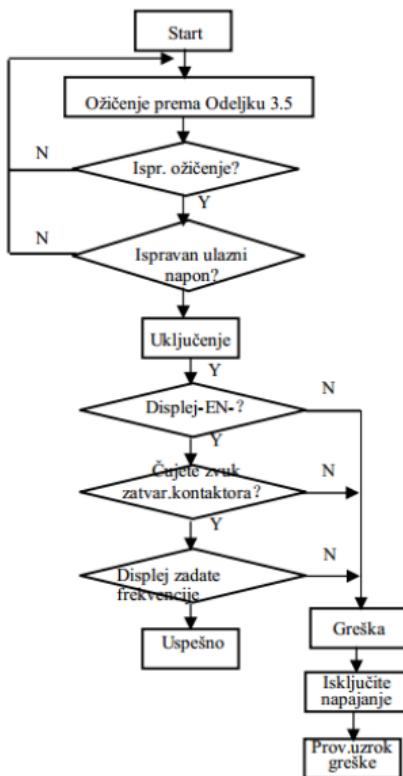
4.3 Priključenje frekventnog regulatora

4.3.1 Provera pre priključenja

Izvedite ožičenje prema operativnim zahtevima datim u poglavlju "Ožičenje frekv.regulatora".

4.3.2 Prvo priključenje na napajanje

Uključite prekidač AC napajanja koji se nalazi sa unutrašnje strane, nakon što ste izveli odgovarajuće ožičenje i proverili usaglašenost električnog napajanja, na na LED displeju će se prikazati "EN" i začuće se zvuk zatvaranja kontaktora, na displeju će se prikazati zadata frekvencija. Ovim je proces prvog priključivanja završen. Operacije ovog procesa su prikazane na Sl. 4-12.



Sl. 4-12 Dijagram toka operacija prvog uključivanja

5 Tabelarni pregled funkcionalnih parametara

5.1 Opis simbola

----- Parametar se ne može menjati tokom rada

Parametar se može menjati tokom rada

* ----- Read-only parametar, ne može se menjati

5.2 Tabela funkcionalnih parametara

F0 – Osnovna grupa parametara funkcija					
Kod	Naziv	Opseg postavke	Jedin.	Fabrič. default	Izmena
F0.00	Izbor kanala ulazne frekvencije	0: Postavka sa analognog potenciometra 1: Postavka sa tastature 2: Postavka sa terminala UP/DOWN (sačuvana nakon prekida napajanja) 3: Postavka sa serijskog porta 4: VCI analoga postavka (VCI-GND) 5: CCI analoga postavka (CCI-GND) 6: Rezervisano 7:Postavka preko impuls.terminala (PULSE) 8: Kombinovana postavka 9: Postavka sa UP/DOWN terminala (nije sačuv.u slučaju prekida napajanja) 10:Serijski port (sačuvana postavka nakon prek.napaj.) 11:Uzalni impulsni terminal (PWM)	1	1	<input type="radio"/>
F0.01	Digit.post.frekven	Donja gran.frekvencije. ~ Gornja gran.frekvencije.	0.01 Hz	50.00H z	<input type="radio"/>
F0.02	Izbor komandnog kanala	0: Putem tastature 1: Komanda sa terminala (stop taster ne funkcioniše) 2: Komanda sa terminala (stop taster funkcioniše) 3: Komanda sa serijskog porta (stop taster ne funkcioniše) 4: Komanda sa serijskog porta (stop taster funkcioniše)	1	0	<input type="radio"/>
F0.03	Zadavanje smera rada	Cifra jedinica: 0, forward; 1, reverse Cifra desetica: 0, reverse dozvoljeno 1, reverse zabranjeno Cifra stotina: Izbor tastera REV/JOG 0: Kao reverse taster 1: Jog mod	1	00	<input type="radio"/>
F0.04	Izbor moda ubrzav./usporav.	0: Mod linearнog ubrzavanja, usporavanja 1: Mod brzav., usporavanja po krivoj S	1	0	<input type="checkbox"/>
F0.05	Poč.vreme ubrz./	10.0 (%) – 50.0 (%) (Vreme ubrzav./usporav.)	0.1(20.0(%))	<input type="radio"/>

	uspor.po S-krivoj	F0.05+F0.06≤90 (%)	(%)		
F0.06	Vreme uspona po S krivoj	10.0 (%) –70.0 (%) (Vreme ubrzav./usporav.) F0.05+F0.06≤90 (%)	0.1(%)	60.0(%)	○
F0.07	Jedinica vremena ubrzav./usporav.	0: sekunda 1: minuta	1	0	×
F0.08	Vreme ubrzanja 1	0.1 – 6000.0	0.1	20.0	○
F0.09	Vreme usporenja 1	0.1 – 6000.0	0.1	20.0	○
F0.10	Gornja granica frekvencije	Donja granica frekvencije – 400.00Hz	0.01 Hz	50.00Hz	×
F0.11	Donja granica frekvencije	0.00 – Gornja granica frekvencije	0.01 Hz	0.00Hz	×
F0.12	Mod rada na donjoj granič.frekvenc.	0: Rad pri donjoj graničnoj frekvenciji 1: Prestanak rada	1	0	×
F0.13	Mod povećanja obrt.momenta	0: Manuelno povećanje 1: Automatsko povećanje	1	0	○
F0.14	Poveć.obrt.mom.	0.0 – 20.0 (%)	0.1(%)	4.0(%)	○
F0.15	Postavka V/Fkrive	0: Kriva konst.obrt.momenta 1: Kriva 1 sa opadaj.obr.mom.(faktor snage 2) 2: Kriva 2 sa opadaj.obr.mom.(faktor snage 1.7) 3: Kriva 3 sa opadaj.obr.mom.(faktor snage 1.2)	1	0	×
F0.16	Rezervisano				

F1 – Grupa funkcijskih parametara za start, stop, kočenje

Kod	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrič. default	Izmena
F1.00	Mod startovanja	0: start sa startnom frekvencijom. 1: Prvo DC kočenje, zatim start sa startnom frekvencijom. 2: Rezervisano	1	0	×
F1.01	Startna frekvencija	0.0 – 10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F1.02	Vreme zadrž.startne frekv.	0.0 – 20.0S	0.1s	0.0s	○
F1.03	Napon DC koč.pri 0HZ	0 – 15 (%)	1	0	○
F1.04	Vreme DC koč.pri 0Hz	0.0 – 20.0S	0.1s	0.0s	○
F1.05	Stop mod	0: Zaustavljanje usporenjem 1: Slobodno zaustavljanje 2: Zaustava sa usporenjem i DC kočenjem	1	0	×
F1.06	Inicijalna frekv.za stop DC kočenjem	0.0 – 15.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F1.07	Vreme rada DC kočnice kod zaustavljanja	0.0 – 20.0s	0.1s	0.0s	○

F1.08	Napon DC kočnice kod zaustavljanja (stop)	0–15 (%)	1	0	<input type="radio"/>
-------	---	----------	---	---	-----------------------

F2 – Grupa pomoćnih funkcionalnih parametara

Kod	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrički default	Izmena
F2.00	Vremenska konstanta analognog filtera	0.00–30.00s	0.01s	0.20s	<input type="radio"/>
F2.01	Vreme mrtvog sektora FWD REV rada	0.0–3600.0s	0.1s	0.1s	<input type="radio"/>
F2.02	Automatska ušteda energije	0: Nije aktivna 1: Aktivna	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>
F2.03	AVR funkcija	0: Nije aktivna 1: Aktivna sve vreme 2: Neaktivna samo tokom usporavanja	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>
F2.04	Komprenzacija frekvenc. proklizavanja	0~150(%)0-nema kompenzacije proklizavanja	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>
F2.05	Noseća frekvencija	2–15.0K	0.1K	Zavisi od tipa	<input checked="" type="checkbox"/>
F2.06	Jog frekvencija	0.10–50.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	<input type="radio"/>
F2.07	Jog vreme ubrzavanja	0.1–60.0s	0.1s	20.0s	<input type="radio"/>
F2.08	Jog vreme usporenja	0.1–60.0s	0.1s	20.0s	<input type="radio"/>
F2.09	Kombinacija ulaznih terminala za zadavanje frekvencije	0: VCI+CCI 1: VCI–CCI 2: Rezervisano 3: Rezervisano 4: Rezervisano 5: Rezervisano 6: Eksterni impuls+CCI 7: Eksterni impuls–CCI 8: Rezervisano 9: Rezervisano 10: Rezervisano 11: Rezervisano 12: Rezervisano 13: VCI, CCI bilo koja ne-nulta vrednost, VCI ima prednost 14: Rezervisano 15: RS485+CCI 16: RS485-CCI 17: RS485+VCI 18: RS485-VCI 19: RS485+potenciometar sa tastature 20: RS485- potenciometar sa tastature 21: VCI+ potenciometar sa tastature 22: VCI- potenciometar sa tastature	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>

		23: CCI+ potenciometar sa tastature 24: CCI- potenciometar sa tastature 25: Rezervisano 26: Rezervisano 27: Rezervisano 28: Rezervisano			
F2.10	Proporcija frekvencije za slave-master komunikaciju	0 (%) – 500 (%)	1(%)	100(%)	<input checked="" type="radio"/>
F2.11	LED displej kontrole 1	0000-1111 Cifra jedinica: vreme rada 0: Ne prikazuje se 1: Prikazuje se Cifra desetica: akumulirano vreme 0: Ne prikazuje se 1: Prikazuje se Cifra stotina: status ulaznih terminala 0: Ne prikazuje se 1: Prikazuje se Cifra hiljada: status izlaz.terminala 0: Ne prikazuje se 1: Prikazuje se	1	1111	<input checked="" type="radio"/>
F2.12	LED displej kontrole 2	0000-1111 Cifra jedinica. Analogni ulaz VCI 0: Ne prikazuje se 1: Prikazuje se Cifra desetica: Rezervisano Cifra stotina: analogni ulaz CCI 0: Ne prikazuje se 1: Prikazuje se Cifra hiljada: Ulaz eksternog impulsa 0: Ne prikazuje se 1: Prikazuje se	1	1111	<input checked="" type="radio"/>
F2.13	Kontrola operacija sa parametrima	Cifra jedinica (LED I bit): 0: Svi parametri se mogu menjati 1: Izuzev ovog parametra, nije dozvoljena modifikacija svih ostalih parametara 2: Izuzev F0.01 i ovog parametra, nije dozvoljeno menjati sve druge parametre Cifra desetica (II bit): 0: Nema aktivnosti 1: Obnavljanje default fabrič.vrednosti 2: Brisanje zapisa istorije greški Cifra stotina (III bit): 0: Otključati sve tastere 1: Zaključ. sve tastere izuzev STOP 2: Zaključati sve tastere , STOP	1	000	<input checked="" type="radio"/>

		3: Blokiranje svih tastera osim RUN, STOP 4: Blokiranje svih tastera osim SHIFT i STOP			
F2.14	Konfigurisanje komunikacije	Cifra jedinicna: Izbor brzine komun. (baud rate) 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS Cifra desetica: format podataka 0: 1—8—1format, bez provere 1: 1—8—1 format, even provera 2: 1—8—1 format, odd provera Cifra stotina: izbor odgovora 0:Odgovor na host komandu i odgovor na paket podataka 1:Odgovor na host komandu, bez odgovora	1	03	×
F2.15	Lokalne adrese	0—127, 127 je adresa emitovanja.	1	1	×
F2.16	Odlaganje detekcije komunikacije	0.0 — 1000.0s, 0:detekcija odlaganja (kašnjenja) komunik.nije aktivna	0.1s	0.0s	×
F2.17	Odlag.lokalnog odgovora	0—200ms	1ms	5ms	×
F2.18	Vreme ubrzavanja 2	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.19	Vreme usporavanja 2	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.20	Vreme ubrzavanja 3	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.21	Vreme usporavanja 3	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.22	Vreme ubrzavanja 4	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.23	Vreme usporavanja 4	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.24	Vreme ubrzavanja 5	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.25	Vreme usporavanja 5	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.26	Vreme ubrzavanja 6	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.27	Vreme usporavanja 6	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.28	Vreme ubrzavanja 7	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.29	Vreme usporavanja 7	0.1—6000.0	0.1	20.0	○
F2.30	Višestepena frekv.1	Donja gran.frekv. — Gornja gran.frekv.	0.01Hz	5.00Hz	○
F2.31	Višestepena frekv.2	Donja gran.frekv. — Gornja gran.frekv	0.01Hz	10.00Hz	○
F2.32	Višestepena frekv.3	Donja gran.frekv. — Gornja gran.frekv	0.01Hz	20.00Hz	○
F2.33	Višestepena frekv. 4	Donja gran.frekv. — Gornja gran.frekv	0.01Hz	30.00Hz	○
F2.34	Višestepena frekv. 5	Donja gran.frekv. — Gornja gran.frekv	0.01Hz	40.00Hz	○
F2.35	Višestepena frekv. 6	Donja gran.frekv. — Gornja gran.frekv	0.01Hz	45.00Hz	○
F2.36	Višestepena frekv. 7	Donja gran.frekv. — Gornja gran.frekv	0.01Hz	50.00Hz	○
F2.37	Višestepena frekv. 8	Donja gran.frekv. — Gornja gran.frekv	0.01Hz	5.00Hz	○
F2.38	Višestepena frekv. 9	Donja gran.frekv. — Gornja gran.frekv	0.01Hz	10.00Hz	○

F2.39	Višestepena frekv. 10	Donja gran.frekv. – Gornja gran.frekv.	0.01Hz	20.00Hz	○
F2.40	Višestepena frekv. 11	Donja gran.frekv. – Gornja gran.frekv.	0.01Hz	30.00Hz	○
F2.41	Višestepena frekv. 12	Donja gran.frekv. – Gornja gran.frekv.	0.01Hz	40.00Hz	○
F2.42	Višestepena frekv. 13	Donja gran.frekv. – Gornja gran.frekv.	0.01Hz	45.00Hz	○
F2.43	Višestepena frekv. 14	Donja gran.frekv. – Gornja gran.frekv.	0.01Hz	50.00Hz	○
F2.44	Višestepena frekv. 15	Donja gran.frekv. – Gornja gran.frekv.	0.01Hz	50.00Hz	○
F2.45	Frekv.skoka (jump) 1	0.00 – 400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.46	Opseg jump frekv.1	0.00 – 30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.47	Frekv.skoka (jump) 2	0.00 – 400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.48	Opseg jump frekv.2	0.00 – 30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.49	Frekv.skoka (jump) 3	0.00 – 400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.50	Opseg jump frekv.3	0.00 – 30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
F2.51	Postavka vremena rada	0 – 65535 h	1	0	○
F2.52	Ukupno vreme rada	0 – 65535 h	1	0	*
F2.53	RS485communication frame format selection	0: frejm od 14 ili 18 bajtova ASCII 1: frejm od 8 ili 10 bajtova heksadecimalnih , orig. odgovor nepromjenj 2: frejm od 8 ili 10 bajtova heksadecimalnih, 12 komanda bez odgovora 3: frejm od 8 ili 10 bajtova heksadecimalnih, 14 komanda bez odgovora 4: frejm od 8 ili 10 bajtova heksadecimalnih, 12 i 14 komanda bez odgovora	1	0	×

F3 –Grupa parametara PID kontrole zatvorene petlje					
Kod	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrički default	Izmena
F3.00	Izbor kontrole rada zatvorenepetlje	0: Zatvorena petlja nije aktivna 1: PID kontrola zatvor.petlje aktivna 2: Rezervisano	1	0	×
F3.01	Izbor kanalapostavke	0: Digitalna postavka 1: VCI analogni 0 – 10V napon 2: CCI analognog postavka 3: Postavka putem potenciometra na tastaturi	1	1	○
F3.02	Izbor feedback (povratna sprega)kanala	0: VCI analogni ulaz napona 0 – 10V 1: CCI analogni ulaz 2: VCI+CCI 3: VCI-CCI 4: Min { VCI, CCI } 5: Max { VCI, CCI } 6: Impulsni feedback	1	1	○
F3.03	Digitalna postavka	0.00 – 10.00V	0.01	0.00	○

	odredene vrednosti				
F3.04	Minimum odredene vrednosti	0.0 — max.odredene vrednosti % u odnosu na 10.00V	0.1(%)	0.0(%)	○
F3.05	Vrednost feedbacka koja odgovara minim. određenoj vrednosti	0.0—100.0(%)	0.1(%)	0.0(%)	○
F3.06	Maksimum odredene vrednosti	Minimum odredene vredn.—100.0 (%)	0.1(%)	100.0(%)	○
F3.07	Vrednost feedbacka koja odgovara maksimalnoj određenoj vrednosti	0.0—100.0 (%)	0.1(%)	100.0(%)	○
F3.08	Proporcionalni koefic. Kp	0.000—9.999	0.001	0.050	○
F3.09	Integralni koefic. Ki	0.000—9.999	0.001	0.050	○
F3.10	Diferencijalni koefic. Kd	0.000—9.999	0.001	0.050	○
F3.11	Ciklus uzorkovanja T	0.01—1.00s	0.01s	0.10s	○
F3.12	Procenat odstupanja	0.0—20.0 (%) procenat u odnosu na 10.00V	0.1(%)	2.0(%)	○
F3.13	Prag razdvajanja integral. PID podešavanja	0.0—100.0%	0.1(%)	100.0(%)	○
F3.14	Preth.postavlj.frekvencija zatvorene petlje	0—Gornja granica frekvencije	0.01Hz	0.00Hz	○
F3.15	Vreme zadržavanja preth. postavljene frekv. zatvorene petlje	0.0-6000s	0.1s	0.0s	○
F3.16	Frekv.izlaska iz moda uspavanosti	0.00—400.00Hz	0.01Hz	0.01Hz	○
F3.17	Frekv.mod auspavanosti	0.00—400.00Hz	0.01Hz	0.01Hz	○
F3.18	Vreme odlag.uspavanost	0.0—6000.0s	0.1	0.0	○
F3.19	Vreme odlag.budjenja	0.0—6000.0s	0.1	0.0	○
F3.20	Constant pressure water supply mode selection	0: Izbor rada OC (OC1-OC4) frekv.regulatora u modu 1-pogon-1 izvor vode 1: Izbor panela za vodosnabd.pod konst.pritiskom u modu 1-pogon 1-izvora vode 2: Izbor panela za vodosnabd.pod konst.pritiskom u modu 1-pogon 2-izvora vode 3: Izbor panela za vodosnabd.pod konst.pritiskom u modu 1-pogon 3-izvora vode	1	0	×
F3.21	Opseg daljinskog manometra	0.001—9.999MPa	0.001	1.000	○
F3.22	Dozvoljeni offset gornje/donje granične frekvencije za	0.0—100.0%	0.1	0.0	○

	uključivanje/ isključivanje pumpi				
F3.23	Vreme za uključivanje /isključivanje pumpi	0.0—999.9s	0.1	300.0	○
F3.24	Vreme kašnjenja prebacivanja magnetnog kontrolnog provodnika	0.1—10.0s	0.1	0.5	○
F3.25	Interval automatskog prebacivanja	0000—9999 minuta	1	0000	×
F3.26	Displej parametara kontrole snabdevanja vodom	0: C-11, C-12 displej vrednosti napona za VCI, CCI 1: C-11, C-12 displej PID specifikov. Pritisaka i feedbacka pritiska.	1	0	○
F3.27	Karakteristika kontrole zatvorene petlje	0: Forward funkcija 1: Reverse funkcija		0	○
F3.28	Izbor parametara inicijalnog LED displeja	0: Postavljena frekvencija 1: Izlazna frekvencija 2: Izlazna struja 3: Izlazni napon 4: Napon DC busa 5: Brzina motora 6: Temperatutra hladnjaka 7: Vreme rada 8: Ukupno vreme rada 9: Status ulaznih terminala 10: Status izlaznih terminala 11: Analogni ulaz VCI/PID postavka 12: Analogni ulaz CCI/PID feedback 13: Rezervisano 14: Ulaz eksternih impulsa		1	○
F3.29	Nulta frekvencija tokom kočenja pri startu	0.00Hz-15.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○

F3.30	Relaj neispravnosti TA, TB, TC-izbor funkcija	0: Frekv.regulator radi (RUN) 1: Signal dolaska frekvencije (FAR) 2: Signal detekc.nivoa frekvencije (FDT1) 3: Rezervisano 4: Alarm preopterećenja (OL) 5: Izl. frekvenc.dostigla gornju granicu (FHL) 6: Izl.frekvenc.dostigla donju granicu (FLL) 7: Stop frekv.regulatora usled niskog napona (LU) 8: Prestanak rada usled eksterne greške (EXT) 9: Rad regulatora pri nultoj brzini 10: PLC rad 11: Završen rad sekcije prostog PLC 12: PLC završava rad ciklusa 13: Rezervisano 14: Frekv.regulator spremam za rad (RDY) 15: Neispravnost frekv.regulatora 16: Gornja i donja granica traverse funkcije 17: Interni brojač dostigao konačnu vrednost 18: Interni brojač dostigao odred. vrednost 19: Nastupanje postavljenog vremena rada 20: Nastupanje internog odbrojavanja vremena 21,22,23,24: Rezervisano		15	<input type="radio"/>
F3.31	Strujni koeficijent glavnog namotaja	50.0%~100.0% %		100%	<input type="radio"/>

F4 –Grupa funkcionalnih parametara Simple PLC

Kod funkcije	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrički default	Izmena
F4.00	Postavka rada Simple PLC	Cifra jedinica: 0: Nema aktivnosti 1: Stop nakon jednog ciklusa 2: Čuvanje vrednosti nakon jednog ciklusa 3: Uzastopni ciklusi Cifra desetica: 0: Sledeci start od prve sekcije 1: Nastavak rada na srednjoj frekvenciji 2:Nastavak rada na frekvenciji u trenutku prekida Cifra stotina: Jedinica vremena PLC rada 0: Sekunde 1: Minute	1	000	<input checked="" type="checkbox"/>
F4.01	Postavka sekcije 1	000—621	1	000	<input type="radio"/>

		Cifra jedinica: Postavka frekvencije 0: Višestepena frekvencija i (i=1~7) 1: Frekvencija odredena funkc.kodom F0.00 Cifra desetica: Izbor smera rada 0: Forward (napred) 1: Reverse (nazad) 2: Smer određuje radna komanda Cifra stotina: Izbor vremena ubrzav./usporav. (Acc/Dec) 0: Acc/Dec vreme 1 1: Acc/Dec vreme 2 2: Acc/Dec vreme 3 3: Acc/Dec vreme 4 4: Acc/Dec vreme 5 5: Acc/Dec vreme 6 6: Acc/Dec vreme 7		
F4.02	Vreme rada sek.c.1	0—6000.0	0.1	10.0
F4.03	Postavka sekcije 2	000—621	1	000
F4.04	Vreme rada sek.c.2	0—6000.0	0.1	10.0
F4.05	Postavka sekcije 3	000—621	1	000
F4.06	Vreme rada sek.c.3	0—6000.0	0.1	10.0
F4.07	Postavka sekcije 4	000—621	1	000
F4.08	Vreme rada sek.c.4	0—6000.0	0.1	10.0
F4.09	Postavka sekcije 5	000—621	1	000
F4.10	Vreme rada sek.c.5	0—6000.0	0.1	10.0
F4.11	Postavka sekcije 6	000—621	1	000
F4.12	Vreme rada sek.c.6	0—6000.0	0.1	10.0
F4.13	Postavka sekcije 7	000—621	1	000
F4.14	Vreme rada sek.c.7	0—6000.0	0.1	10.0

F5 –Grupa funkcionalnih parametara terminala

Kod funkcije	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrički default	Izmena
F5.00	Input terminal X1 function selection	0: Terminal se ne koristi 1: Kontrolni terminal višestepene brzine 1 2: Kontrolni terminal višestepene brzine 2 3: Kontrolni terminal višestepene brzine 3 4: Kontrolni terminal višestepene brzine 4 5: Eksterna kontrola forward jog rada 6: Eksterna kontrola reverse jog rada 7: Terminal izbora vremena ubrzav./uspora 1 8: Terminal izbora vrem.ubrzav./usporav. 9: Terminal izbora vremena ubrzav./uspora 10: Ulaz neispravnosti eksternog uredaja 11: Ulaz eksternog resetovanja	1	0	×

		12: Ulaz slobodnog zaustavljanja Eksterna stop-start komanda 14: Ulaz stop komande DB kočenjem DC 15: Zabranja rada frekv.regulatora 16: Kontrola poveć.frekvencije (UP) 17: Kontrola smanj.frekvencije (DOWN) 18: Zabranja komande ubrzav./usporav. 19: Tro-linijska kontrola rada 20: Neaktivna zatvorena petlja 21: PLC neaktivna 22: Kontrola pauze Simple PLC 23: Resetovanje stop statusa PLC 24: Opcija kanala postavke frekvencije 1 25: Opcija kanala postavke.frekvencije 2 26: Opcija kanala postavke frekvencije 3 27: Frekvencija prebačena na CCI 28: Komanda prebačena na terminal 29: Opcija kanala komande rada 1 30: Opcija kanala komande rada 2 31: Opcija kanala komande rada 3 32: Ulaz traverse jump frekvencije 33: Ulaz eksternog prekida rada 34: Ulaz reseta internog brojača 35: Ulaz aktiviranja inter.brojača 36: Ulaz reseta internog tajmera 37: Ulaz aktivir.internog tajmera 38: Ulaz impulsne frekvencije (dejstvuje samo za X5) 39: Ulaz impulsne frekvencije (samo za X5) 40: Rezervisano 41: Rezervisano 42: Rezervisano			
F5.01	Ulazni terminal X2 izbor funkcije	Isto kao gore			×
F5.02	Ulazni terminal X3 izbor funkcije	Isto kao gore			×
F5.03	Ulazni terminal X4 izbor funkcije	Isto kao gore			×
F5.04	Ulazni terminal X5 izbor funkcije	Isto kao gore			×
F5.05	Rezervisano				
F5.06	Rezervisano				
F5.07	Rezervisano				
F5.08	Izbor moda rada FWD/REV	0: Dvo-linijski kontrolni mod 1 1: Dvo-linijski kontrolni mod 2 2: Tro-linijski kontrolni mod 1 3: Tro-linijski kontrolni mod 2	1	0	×
F5.09	Brzina promene UP/DOWN	0.01—99.99Hz/s	0.01Hz/s	1.00Hz/ s	○

F5.10	Izbor funkcija izlaznog OC terminala	0: Frekv.regulator radi (RUN) 1: Dolazeći signal frekvencije (FAR) 2: Signal detekcije nivoa frekvencije (FDT) 3: Rezervisano 4: Signal alarma preopterećenja (OL) 5: Izlaz.frekv.dostigla gornju granicu (FHL) 6: Izlaz.frekv.dostigla donju granicu (FLL) 7: Stop regulatora zbog niskog napona (LU) 8: Stop regulatora usled ekst.greške (EXT) 9: Rad frekv.regulatora na nultoj brzini 10: PLC rad 11: Završen rad sekcije Simple PLC 12: PLC završava rad ciklusa 13: Rezervisano 14: Frekv.regulator spreman za rad (RDY) 15: Greška frekv.regulatora 16: Ogranič. gornje i donje granice traverse funkcije 17: Interni brojač dostigao konač.vrednost 18: Interni brojač dostigao određenu vrednost 19: Nastupanje postavljenog vremena rada 20: Nastupanje internog odbroj.vremena 21, 22, 23, 24: Rezervisano	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>
F5.11	Rezervisano				
F5.12	Rezervisano				
F5.13	Rezervisano				
F5.14	Far nivo detekcije	0.00 – 50.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	<input type="radio"/>
F5.15	FDT1 nivo frekvencije	0.00 – Gornja granica frekvencije	0.01Hz	10.00Hz	<input type="radio"/>
F5.16	FDT1 kašnjenje	0.00 – 50.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	<input type="radio"/>
F5.17	Izbor funkcija analognog izlaza (AO1)	0: Izlazna frekv.(0 – Gornja gran.frekvencija) 1: Postavka frekv. (0 – Gornja gran.frekv.) 2: Izlaz.struja (0 – 2×nominalna struja) 3: Izlaz.napon (0 – 1.2×nomin.napon motora) 4: bus-bar napon (0 – 800V) 5: PID postavka (0.00-10.00V) 6: PID feedback (0.00-10.00V) 7: Rezervisano 8: Rezervisano 9: Rezervisano	1	0	<input type="radio"/>
F5.18	Koeficijent analog.	0.00 – 2.00	0.01	1.00	<input type="radio"/>

	izlaza (AO)				
F5.19	Analog.izlaz (AO) offset	0.00—10.00V	0.01	0.00	○
F5.20	Rezervisano				
F5.21	Rezervisano				
F5.22	Rezervisano				
F5.23	Izbor funkcija DO izlaznog terminala	Isto kao F5.17	1	0	○
F5.24	Maksimalna izlazna frekvencija DO terminala	0.1—20.0(max. 20KHz)Max. frekvencija izlaznog impulsa DO porta odgovara max.veličini koja se bira pomoću F5.23	0.1KHz	10.0	○
F5.25	Postavka dostiz.odredene vrednosti inter.brojača	0--9999	1	0	○
F5.26	Postavka vrednosti zainterni brojač	0--9999	1	0	○
F5.27	Postavka intemog tajmera	0.1—6000.0s	0.1	60.0	○

F6 –Grupa specijalnih funkcionalnih parametara traverse rada

Kod funkcije	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabričk.default	Izmena
F6.00	Izbor traverse funkcije	0: Traverse funkcija se ne koristi 1: Traverse funkcija se koristi	1	0	×
F6.01	Traverse mod rada	Cifra jedinica: jump-in mod 0: Automatski jump-in mod 1: Terminal sa manuelnim jump-in modom Cifra desetica: 0: Izmena amplitude traverse frekv. 1: Fiksirana traverse amplituda Napomena: Ulagni kanal centra traverse frekvencije je postavljen parametrom funkcije F0.00	1	00	×
F6.02	Prag traverse amplitude	0.0—50.0 (%)	0.1(%)	0.0(%)	○
F6.03	Iznenadna jump frekvencija	0.0—50.0 (%)	0.1(%)	0.0(%)	○
F6.04	Traverse ciklus	0.1—999.9s	0.1s	10.0s	○
F6.05	Vreme porasta troug.talasa	0.0—98 (%) (traverse ciklus)	0.1(%)	50.0(%)	○
F6.06	Preth.post.traverse frekvenc	0.00—400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F6.07	Preth.post.vreme odlaganja traverse moda rada	0.0—6000s	0.1s	0.0s	○

F7–Grupa funkcionalnih parametara za postavku frekvencije					
Kod funkcije	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrički default	Izmena
F7.00	Postavka VCI min	0.00—F7.02	0.01V	0.00V	○
F7.01	Frekvencija odgovarajuća postavljenog VCI min	0.00— Gor.granična frekvencija	0.01Hz	0.00Hz	○
F7.02	Postavka VCI max	0.00—10.00V	0.01V	10.00V	○
F7.03	Frekvencija odgovarajuća postavljenog VCI max	0.00— Gor.granična frekvencija	0.01Hz	50.00Hz	○
F7.04	Postavka CCI min	0.00—F7.06	0.01V	0.00V	○
F7.05	Frekvencija odgovarajuća postavljenog CCI min	0.00— Gor.granična frekvencija	0.01Hz	0.00Hz	○
F7.06	Postavka CCI max	0.00—10.00V	0.01V	10.00V	○
F7.07	Frekvencija odgovarajuća postavljenog CCI max	0.00— Gor.granična frekvencija	0.01Hz	50.00Hz	○
F7.08	Max. širina ulaz.impulsa	0.1-999.9ms(kada je F0.00=11)	0.1ms	100.0ms	○
F7.09	Min. širina ulaz.impulsa	0.0-F7.11(Max.provision pulse) (whenF0.00=11)	0.1ms	0.0ms	○
F7.10	Frekvencija koja odgovara minimumu	0.00— Gor.granična frekvencija	0.01Hz	0.00Hz	○
F7.11	Postavka max.širine impulsa	F7.09(Min.provision pulse)-F7.08(Max.input pulse)	0.1ms	100.0ms	○
F7.12	Frekvencija koja odgovara maksimumu	0.00- Gor.granična frekvencija	0.01Hz	50.00Hz	○
F7.13	Max.frekvenc.ulaz.impulsa PULSE	0.1—20.0K	0.1K	10.0K	○
F7.14	Postavka min.impulsa PULSE	0.0—F7.16(PULSE max. provision)	0.1K	0.0K	○
F7.15	Odgovarajuća frekv.post. max PULSE	0.00— Gor.granična frekvenc.	0.01Hz	0.00 Hz	○
F7.16	Postavka max.impulsa PULSE	F7.14 (PULSE min. provision) —F7.13 (max. input pulse)	0.1K	10.0K	○
F7.17	Odgovarajuća frekv. postavljen.max PULSE	0.00— Gor.granična frekvenc.	0.01Hz	50.00Hz	○

F8–Grupa parametara kontrole motora i vektorske kontrole					
Kod funkcije	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrički default	Izmena
F8.00	Rezervisano				

F8.01	Nominalni napon motora	1—480V	1V	Zavisi od tipa uređaja	<input checked="" type="checkbox"/>
F8.02	Nominal.struja motora	0.1—999.9A	0.1A	Zavisi od tipa uređaja	<input checked="" type="checkbox"/>
F8.03	Nominal.frekven.motora	1.00—400.00Hz	0.01Hz	Zavisi od tipa uređaja	<input checked="" type="checkbox"/>
F8.04	Nominal.brzina motora	1—9999r/min	1r/min	Zavisi od tipa uređaja	<input checked="" type="checkbox"/>
F8.05	Broj polova motora	2-14	2	Zavisi od tipa uređaja	<input checked="" type="checkbox"/>
F8.06	Nominalna snaga motora	0.1—999.9KW	0.1	Zavisi od tipa uređaja	<input checked="" type="checkbox"/>
F8.07	Rezervisano				
F8.08	Rezervisano				
F8.09	Rezervisano				
F8.10	Rezervisano				
F8.11	Rezervisano				
F8.12	Rezervisano				
F8.13	Rezervisano				
F8.14	Rezervisano				
F8.15	Rezervisano				
F8.16	Displej offseta frekvencije	0.00Hz-2.00Hz	0.01Hz	0.20Hz	<input type="radio"/>
F8.17	Rezervisano				

F9 –Grupa funkcionalnih parametara zaštite

Kod funkcije	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrički default	Izmena
F9.00	Rezervisano				
F9.00	Vreme zadržavanja restarta pri trenutnom prekidu napajanja	0.0—10.0s 0 -Funkcija je neaktivna. Napomena:funkcija nije aktivna pri preopterećenju i pregravanju	0.1S	0.0s	<input checked="" type="checkbox"/>
F9.01	Broj autom.resetovanja nakon greške	0—10 0-funkcija je neaktivna. Napomena: funkcija autom.resetovanja nije aktivna pri preopterećenju i pregravanju	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>
F9.02	Interval autom.resetovanja i greške	0.5—20.0s	0.1S	5.0s	<input checked="" type="checkbox"/>
F9.03	Izbor moda zaštite od preoptereć.motora	0: Nema aktivnosti 1: Blokiran izlaz frekv.regulatora	1	1	<input checked="" type="checkbox"/>
F9.04	Koefic.zaštite motora od preopterećenja	20.0-120.0 (%)	0.1(%)	100.0(%)	<input checked="" type="checkbox"/>
F9.05	Nivo izlaza alarma preopterećenja	20—200 (%)	1(%)	130(%)	<input type="radio"/>
F9.06	Vreme odlaganja signala alarma pri preopterećenju	0.0—20.0s	0.1s	5.0s	<input type="radio"/>

F9.07	Uključenje stopa pri previsokom naponu	0: Zabranjeno 1: Dozvoljeno	1	1	×
F9.08	Tačka prev.napona pri stopu	120-150(%)	1(%)	140(%)	○
F9.09	Nivo automatskog ograničenja struje	110—200 (%)	1(%)	150(%)	×
F9.10	Brzina smanj.frekvencije tokom ograničavanja struje	0.00—99.99Hz/s	0.01Hz/s	10.00Hz/ s	○
F9.11	Izbor automatskog ograničavanja struje	0: Ne deluje pri konst.brzini 1: Deluje pri konst.brzini Napomena: Acc/Dec uvek deluje	1	0	×

Fd –Grupa funkcionalnih parametara zapisa o greškama

Kod funkcije	Naziv	Opseg postavke	Jedin.	Fabrički default	Izmena
Fd.00	Poslednji zapis alarma i greške	Poslednji zapis alarma i greške	1	0	*
Fd.01	Poslednja 2 zapisa alarma i greške	Poslednja 2 zapisa alarma i greške	1	0	*
Fd.02	Poslednja 3 zapisa alarma i greške	Poslednja 3 zapisa alarma i greške	1	0	*
Fd.03	Poslednja 4 zapisa alarma i greške	Poslednja 4 zapisa alarma i greške	1	0	*
Fd.04	Poslednjih 5 zapisa alarma i greške	Poslednjih 5 zapisa alarma i greške	1	0	*
Fd.05	Poslednjih 6 zapisa alarma i greške	Poslednjih 6 zapisa alarma i greške	1	0	*
Fd.06	Postavlј.frekvencija pri posled.grešci	Postavlј.frekv.pri posled.grešci	0.01 Hz	0	*
Fd.07	Izlaz.frekvencija pri poslednjoj grešci	Izlaz.frekvenc.pri posled.grešci	0.01 Hz	0	*
Fd.08	Izlazna struja pri poslednjoj grešci	Izlazna struja pri posled.grešci	0.1A	0	*
Fd.09	Izlazni napon pri poslednjoj grešci	Izlazni napon pri posled.grešci	1V	0	*
Fd.10	Napon na DC busu pri posled.grešci	Napon na DC busu pri posl.grešci	1V	0	*
Fd.11	Brzina opterećenog motora pri poslednjoj grešci	Brzina opterećenog motora pri poslednjoj grešci	1(r/ m)	0	*
Fd.12	Temperatura modula pri poslednjoj grešci	Temperatura modula pri poslednjoj grešci	1°C	0	*
Fd.13	Status ulaznog terminala pri poslednjoj grešci	Status ulaznog terminala pri poslednjoj grešci		0	*
Fd.14	Vreme rada pri poslednjoj grešci	Vreme rada pri poslednjoj grešci		0	*

FF –Grupa parametara postavki korisničkih i fabričkih lozinki

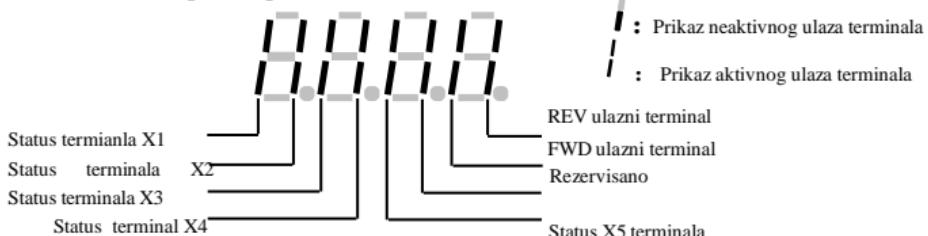
Kod funkcije	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrički default	Izmena
FF.00	Korisnička lozinka	0000—9999	1	0000	×

FF.01	Lozinka proizvođača	0000—9999	1	0000	×
FF.02	Specijalni parametar proizvođača				
FF.0X					

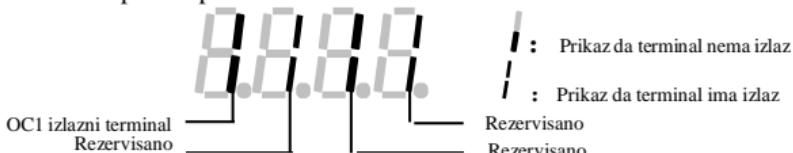
C –Grupa parametara funkcije monitoringa

Kod funkcije	Naziv	Opseg postavke	Jedinica	Fabrički default	Izmena
C-00	Postavljeni frekvencija	Trenutno postavljena frekvencija	0.01HZ		
C-01	Izlazna frekvencija	Trenutna izlazna frekvencija	0.01HZ		*
C-02	Izlazna struja	Veličina izlazne struje	0.1A		*
C-03	Izlazni napon	Veličina izlaznog napona	1V		*
C-04	Napon DC busa	Trenutni napon DC busa	1V		*
C-05	Brzina opterećenog motora	Proizvod izlazne frekvencije i koeficijenta korekcije brzine opterećenog motora	1(r/m)		*
C-06	Temperatura modula	Temperatura ponora toplove IGBT	1°C		*
C-07	Vreme rada	Vreme od uključenja frekventnog regulatora	1h		*
C-08	Ukupno vreme rada	Ukupno vreme rada frekventnog regulatora	1h		*
C-09	Status ulaz.terminala	Prebacivanje vrednosti statusa ulaz.terminala	--		*
C-10	Status izlaz.terminala	Prebacivanje vrednosti statusa izlaz.terminala	--		*
C-11	Analogni ulaz VCI	Vrednost (nivo) analognog ulaza VCI	V		*
C-12	Analogni ulaz YCI	Vrednost analognog ulaza YCI	V		*
C-13	Rezervisano				
C-14	Ulaz ekst.impulsa	Ulaz ekster.impulsa	0.1KHz		*

(1) Na slici ispod su prikazani statusi ulaznih terminala:



(2) Na slici ispod su prikazani statusi izlaznih terminala:



6 Detaljan opis funkcionalnih parametara

U ovom poglavlju je dat opis kodova funkcionalnih parametara:

Kod	Naziv	Opseg postavke ili opis	Fabrička post.
-----	-------	-------------------------	----------------

6.1 Grupa osnovnih radnih funkcionalnih parametara: F0

F0.00	Izbor kanala ulazne frekvencije	Opseg: 0~9	1
-------	---------------------------------	------------	---

0: Analogni ulaz potenciometra na tastaturi. Postavka radne frekvencije pomoću tastera analognog potenciometra.

1: Postavka frekvencije putem tastature. Vrednost početne frekvencije je određena sa F0.01; ona se može izmeniti izmenom parametra F0.01 preko tastature, kao i pomoću tastera , .

2: Podešavanje postavljene frekvencije (čuvanje nakon isključenja ili stopa) preko UP/DOWN terminala. Veličina inicijalno postavljene frekvencije je veličina koja je sačuvana tokom poslednjeg perioda bez napajanja, i moguće je podešavanje postavke operativne frekvencije preko terminala UP/DOWN.

3: Serijski port. Početna postavka frekvencije serijskog porta je data sa F0.01, izmena postavke F0.01 preko serijskog porta.

4: VCI analogna postavka (VCI—GND). Postavka frekvencije je određena analognim naponom VCI terminala, opseg ulaznog napona: DC 0~10V.

5: CCI analogna postavka (CCI—GND). Postavka frekvencije određena sa analognim naponom/strujom terminala CCI, ulazni opseg: DC0~10 (CCI prebacite na V), DC: 4~20mA (CCI prebacite na A).

6: Rezervisano.

7: Impulsni ulaz (PULSE). Postavka frekvencije impulsa iz programabilnih terminala (samo ulaz preko X5, vid.definiciju F5.03, F5.04); specifikacija ulaznog impulsnog signala: opseg napona 15~24V; opseg frekvencije 0~20.0KHz.

8: Kombinovana postavka. Pogledajte funkcionalni parametar F2.09; postavka frekvencije pomoću kombinovanih postavki svakog kanala.

9: Podešavanje frekvencije preko UP/DOWN terminala (ne pamti se nakon isključenja ili stopa). Početna vrednost frekvencije je F0.01, može se menjati preko terminala UP/DOWN.

10: Serijski port (čuvanje u memoriji nakon isključenja): Pri prekidu napajanja frekv.regulator čuva vrednost trenutne frekvencije za sledeće uključenje.

11: Uzlini impulsni terminal frekvencije PWM.



Odnos između frekvencije i ulaznih podataka je određen kodom funkcija F7.00~F7.17 kada je ulazni kanal frekvencije 4, 5, 6, 7. Vidite odeljak 6.8.

Nap.

F0.01	Digitalna postavka frekvencije	Opseg: Donja gran. ~ Gor.gran.	50.00Hz
--------------	--------------------------------	--------------------------------	---------

Parametar F0.01 je inicijalno postavljena frekvencija regulatora kada je kanal za postavku frekvencije definisan kao numerička postavka (F0.00=1, 3).

F0.02	Izbor kanala za start komandu	Opseg: 0~4	0
--------------	-------------------------------	------------	---

0: Putem tastature. Pokretanje i zaustavljanje frekventnog regulatora preko tastera na tastaturi.

1: Putem kontrolnih terminala (komanda tasterom STOP je neaktivna).

Start i stop regulatora preko eksternih kontrolnih terminala FWD, REV, X1~X5 itd.

2: Putem kontrolnih terminala (komanda tasterom STOP je aktivna).

Start i stop frekv.regulatora preko eksternih kontrol.terminala FWD, REV, X1~X5 itd.

3: Putem serijskog I/O porta (komanda tasterom STOP neaktivna). Start i stop frekventnog regulatora putem RS485 interfejsa.

4: Putem serijskog I/O porta (komanda tasterom STOP aktivna).

Start i stop frekventnog regulatora putem RS485 interfejsa.



Tokom rada i čekanja frekv.regulatora, moguće je promeniti komandni kanal promenom F0.02, potvrđite da je modifikacija dozvoljena tokom rada na licu mesta.

F0.03	Postavka smera rada	Opseg: 0, 1	100
--------------	---------------------	-------------	-----

Ova funkcija radi samo kad su komandni kanali kontrolna tastatura i serijski port, ne radi za eksterne kontrolne terminale.

Cifra jedinica:

0: forward (napred)

1: reverse (nazad)

Cifra desetica:

0: reverse dopušteno

1: reverse zabranjeno. Frekventni regulator će zaustaviti svoj izlaz kada primi reverse run komandu.

Cifra stotina: Izbor tastera **REV/JOG**

0: REV rad

1: JOG rad



Ako je cifra desetica postavljena na "1", ova funkcija je aktivna za tastaturu kao

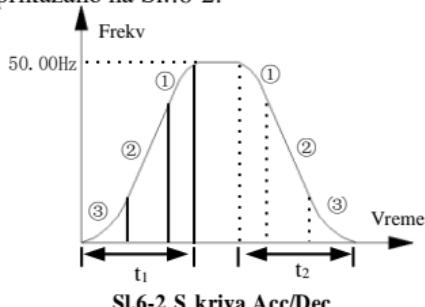
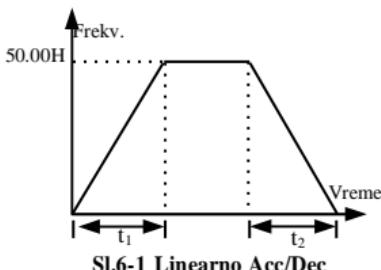
Nap.

komandni kanal, za eksterne terminale ili serijski port kao komandne kanale.

F0.04	Izbor moda ubrzavanja (Acc)/usporavanja (Dec)	Opseg: 0, 1	0
--------------	--	--------------------	----------

0: Mod linearog ubrzavanja/usporavanja. Izlazna frekvencija se povećava ili smanjuje pravolinijski sa konst.nagibom, kao što je prikazano na Sl. 6-1.

1: Mod ubrzavanja/usporavanja po krivoj S. Izlazna frekvencija se povećava ili smanjuje po krivoj S, kao što je prikazano na Sl..6-2.



F0.05	Poč.vreme ubrz./uspor. po S krivoj	Opseg: 10.0(%)—50.0(%) (Acc/Dec vreme) F0.05+F0.06≤90(%)	20.0(%)
F0.06	Vreme uspona po S krivoj	Opseg: 10.0(%)—80.0(%) (Acc/Dec vreme) F0.05+F0.06≤90(%)	60.0(%)

F0.05, F0.06 su efikasni samo ako je izabran mod ubrzavanja/usporavanja po S krivoj (F0.04=1) i ako je **F0.05+F0.06≤90%**.

Vreme starta S krive je prikazano na Sl. 6-2③, nagib promene izlazne frekvencije se postepeno povećava od 0.

Vreme porasta S krive je prikazano na Sl.6-2②, nagib promene izlazne frekvencije je konstantan (prava linija).

Vreme završetka S krive je prikazano na Sl.6-2①, nagib promene izlazne frekvencije pada na 0.



Mod ubrzavanja/usporavanja po S krivoj je podesan za primenu u mehanizmima za podizanje, različ.kaišnim i drugim vrstama transporteru

Nap

F0.07	Jedinica vremena ubrzavanja/usporavanja	Opseg: 0, 1	0
--------------	--	--------------------	----------

Ova funkcija definiše jedinicu vremena ubrzavanja (Acc) i usporavanja (Dec).

0: sekunda ; 1: minuta



(1) Ova funkcija deluje za sve Acc/Dec procese, izuzev jog rada.

Nap

(2) Preporučuje se upotreba sekunde kao jedinice vremena.

F0.08	Vreme ubrzavanja (Acc time) 1	Opseg: 0.1 – 6000.0	20.0
F0.09	Vreme usporavanja (Dec time) 1	Opseg: 0.1 – 6000.0	20.0

Vreme ubrzavanja (Acc time) je definisano kao vreme koje je potrebno da regulator ubrza od 0 do 50.00Hz, vid. t_1 na Sl.6-3, Dec time je definisano kao vreme potrebno da regulator uspori od 50.00Hz do 0Hz, vid. t_2 na Sl.6-3.



Sl.6-3 Definicija Acc/Dec time



- (1) Kod EDS-A200 serije frekv.regulatora su definisane ukupno 7 vrsta Acc/Dec vremena, ovde ćemo definisati samo Acc/Dec time 1, Acc/Dec time 2~7 su definisatni parametrima F2.18~F2.29, konsultujte Odeljak 6.3.
- (2) Kao jedinicu vremena Acc/Dec time 1~7 prema F0.07, moguće je izabrati sekundu ili minutu, fabrička postavka je u sekundama.

F0.10	Gornja granica frekvencije	Opseg: Donja granica – 400.00Hz	50.00Hz
F0.11	Donja granica frekvencije	Opseg: 0.00 – Gornja granica	0.00Hz
F0.12	Mod rada na donjoj graničnoj frekvenciji	Opseg : 0:rad na donjoj gran.frekv 1:stop	0

Frekventni regulator će postepeno smanjivati izlaz.frekvenciju u postavljenom vremenu usporavanja kada je trenutno postavlj.frekvencija niža od donje granične frekvencije; nakon dostizanja donje gran.frekvenc., regulator će radi na toj frekvenc. ukoliko je F0.18=0; Regulator će smanjivati izlaz.frekvenciju sekvencijalno do rada na nultoj frekvenciji ukoliko je F0.12 postavljen na vrednost 1.

F0.13	Mod povećanja obrtnog momenta	Opseg : 0 : manuelno 1 : automatski	0
--------------	-------------------------------	-------------------------------------	---

0: Manuelno povećanje obrtnog momenta. Torque Napon povećanja obrt.momenta je kompletno definisan parametrom F0.14, to je karakteristika fiksног napona, a pri niskim opterećenjima motor je podložan magnetnom zasićenju.

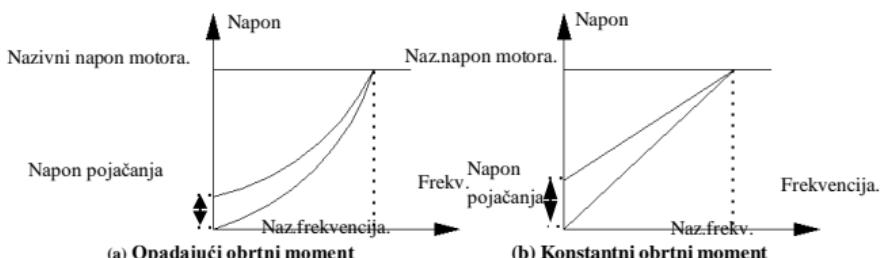
1: Automatsko povećanje obrtnog momenta. Napon povećanja obrtnog

momenta varira sa promenom struje statora. Što je veća struja statora, veći je napon povećanja obrtnog momenta.

$$\text{Napon pojač.o.m.} = \frac{\underline{\text{F0.14}} \times \text{Naz.napon motora.} \times \underline{\text{Izlazna struja frekv.regulatora}}}{100} \times \underline{2 \times \text{Nazivna struja frekv.regulatora}}$$

F0.14	Povećanje obrtnog momenta	Opseg: 0.0 – 20.0(%)	4.0(%)
--------------	----------------------------------	-----------------------------	---------------

Da bi se poboljšala karakteristika momenta pri niskoj frekvenciji, može se povećati izlazni napon. Kriva sa opadajućim obrt.momentom i kriva sa konst.obrt.momentum su prikazane na Sl.6-4 (a), (b).



Sl.6-4 Dijagram povećanja obrtnog momenta

- (1) Nepravilna postavka ovog parametra može dovesti do pregravanja motora i aktiviranja prekostrujne zaštite.
- (2) Savetuje se, pri upotrebi sinhronog motora, da koristite manuelni mod i prilagodite V/F krivu prema karakteristikama motora i trenut.potrebama.

F0.15	Postavka V/F krive	Opseg : 0~3	0
--------------	---------------------------	--------------------	----------

Ovim funkcionalnim kodom se definiše fleksibilan mod postavke V/F kontrole regulatora kako bi se zadovoljile različite karakteristike opterećenja. Moguć je izbor 4 vrste fiksnih krivih u skladu sa definicijom F0.15.

Ako je F0.15=0, V/F kriva ima konstantan obrt.moment; kao kriva 0 na Sl.6-5.

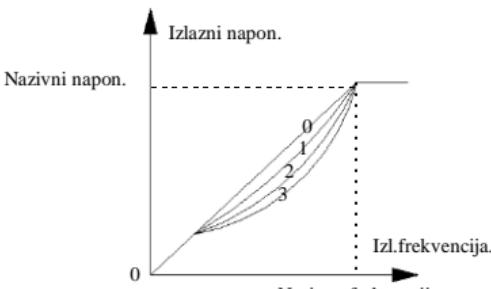
Ako je F0.15=1, V/F opadajuća kriva obrt.momenta je reda dva, kao kriva 3 na Sl.6-5.

Ako je F0.15=2, V/F opadajuća kriva obrt.momenta je reda 1.7, kao kriva 2 na Sl.6-5.

Ako je F0.15=3, V/F opadajuća kriva obrt.momenta je reda 1.2 kao kriva 1 na Sl.6-5.

Korisnik može izabrati mod rada regulatora u 1, 2, 3 V/F curve run mode u skladu sa karakteristikama opterećenja kako bi se postigla bolja ušteda energije

pri radu frekventnog regulatora sa opadajućim obrt.mom.opterećenja kao što su duvaljke, pumpe za vodu itd.



Sl.6-5 V/F kriva

F0.16	Rezervisano		
--------------	-------------	--	--

6.2 Grupa funkc.parametara starta, stopa, kočenja: F1

F1.00	Mod startovanja	Opseg : 0, 1, 2	0
--------------	-----------------	-----------------	---

0: Start sa startnom frekvencijom. Regulator startuje sa startnom frekvencijom F1.01 i vremenom zadržavanja startne frekvencije F1.02.

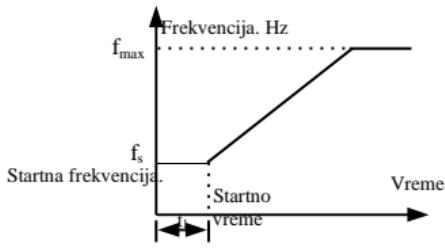
1: Prvo kočenje zatim start sa startnom frekvencijom. Prvo kočenje sa naponom DC i vremenom (F1.03, F1.04), zatim start sa startnom frekvencijom.

2: Rezervisano.

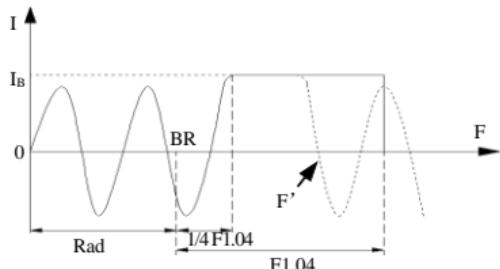
- note**
- (1) Start mod 0: Savetujemo upotrebu ovog moda u slučajevima normalne primene i za upravljanje sinhronim motorom.
 - (2) Start mod 1: Za opterećenja sa malom inercijom pri forward i reverse radu kada motor ne pokreće nijedan uredaj, za velika inerciona opterećenja se ne savetuje usvajanje startnog moda 1.

F1.01	Startna frekvencija	Opseg: 0.0 – 10.00Hz	0.00 Hz
F1.02	Vreme zadržavanja startne frekvencije	Opseg: 0.0 – 20.0S	0.0s

Startna frekvencija je početna frekvencija pri kojoj regulator startuje, kao što je prikazano na Sl.6-6; Vreme zadržavanja startne frekvencije znači vreme rada tokom kojeg regulator radi na startnoj frekvenciji, vreme t1 prikazano na Sl.6-6.



SL6-6 Startna frekvencija i startno vreme



SL6-7 Napon i vreme DC kočenja pri nultoj frekvenciji



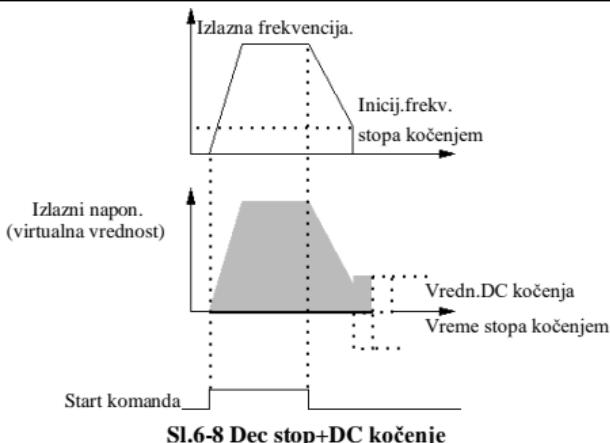
Startna frekvencija nije ograničena donjom graničnom vrednošću frekvencije

Napomena

F1.03	Napon DC kočenja pri nultoj frekvenciji	Opseg : 0 - 15(%)	0(%)
F1.04	Vreme DC kočenja pri nultoj frekvenciji	Opseg : 0.0 - 20.0S	0.0S

DC kočenje pri nultoj frekvenciji je specijalna funkcija za FKM mašine (Mašine za ravno pletenje). Specijalna funkcija je sledeća: regulator automatski ulazi u status kočenja tokom rada kada je radna frekvencija niža od F3.29 (Nulta frekvencija kočenja), čime se postiže kontinuitet tekuće faze, brzo i blago orientisanje rotora motora. Regulator će automatski prekinuti kočenje i prebaciti se u radni mod, ako je specifikovana frekvencija povećana ili je tokom kočenja primljena reverse komanda. Ovo je prikazano krivom na SL6-7:

- (1) I_B je struja kočenja pri nultoj frekvenciji koja se podešava u skladu sa trenutnim momentom kočenja postavljanjem F1.03.
- (2) BR je specifikovana tačka izvođenja signala nulte frekvencije kočenja, regulator ulazi u stanje kočenja sa nultom frekvencijom nakon $1/4 F1.04$.
- (3) F' je bilo koje vreme tokom kočenja. Ako se poveća određena vrednost frekvencije ili se primi reverse komanda, regulator će okončati kočenje pri nultoj frekvenciji i ući u radni status uz očekivanje komande za uvećanje frekvencije.
- (4) Nakon vremena definisanog u F1.04, regulator prekida izlaz i motor se nalazi u stanju rada na nultoj frekvenciji ukoliko se ne izda komanda porasta frekvencije ili reverse komanda.



F1.05	Stop mod	Opseg: 0, 1, 2	0
--------------	-----------------	-----------------------	----------

0: Dec stop (Stop usporavanjem). Frekventni regulator postepeno smanjuje izlaznu frekvenciju u skladu sa postavljenim Dec time nakon prijema stop komande i prestaje sa radom nakon što se frekvencija smanji na 0.

1: Slobodno zaustavljanje. Regulator prestaje da daje signal nakon prijema stop komande i opterećenje se slobodno zaustavlja usled mehaničke inercije.

2: Stop usporavanjem i DC kočenjem. Nakon prijema stop komande frekventni regulator postepeno snižava izlaznu frekvenciju u skladu sa postavljenim Dec time i počinje DC kočenje kada se dostigne inicijalna frekvencija zaustavljanja DC kočenjem (inicijalna frekvencija za stop sa DC kočenjem) F1.06.

F1.06	Inicijalna frekven.za stop DC kočenjem	Opseg: 0.0 – 15.00Hz	0.00Hz
F1.07	Vreme rada DC kočnice kod stopa	Opseg: 0.0 – 20.0s	0.0s
F1.08	Napon stop DC kočenja	Opseg: 0 – 15 (%)	0

F1.08 je izražen u procentima u odnosu na nazivni ulazni napon frekv. regulatora. Na Sl. 6-8. se vidi da ukoliko je vreme kočenja 0.0s, nema DC kočenja.

6.3 Grupa pomoćnih funkcionalnih parametara: F2

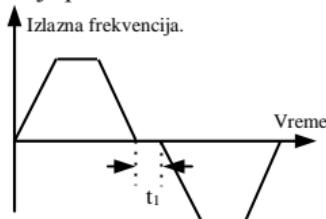
F2.00	Vremenska konstanta analognog filtera	Opseg: 0.00 – 30.00s	0.20s
--------------	--	-----------------------------	--------------

F2.00 se koristi kada filter regulatora ima vrednost uzorka i kada je frekvencija postavljena eksternim analognim signalom. Ako je kabl za povezivanje predug ili su prisutne ozbiljne el.magn.smetnje što može dovesti do nestabilnosti postavljene frekvencije, situacija se može poboljšati povećanjem ove vremenske konstante.

Vremenska konstanta analognog filtera mora biti veća od F3.11(ciklus uzorkovanja), u suprotnom sistem će nestabilno raditi.

F2.01	Vreme mrtvog sektora FWD REV rada	Opseg: 0.0 – 3600.0s	0.1s
--------------	--	-----------------------------	-------------

Tokom prelaza sa forward rada na reverse rad ili obratno od reverse rada na forward rad, postoji jedno prelazno vreme t_1 tokom kojeg je regulator u stanju čekanja pri nultoj frekvenciji, kako je prikazano na Sl.6-9.



Sl.6-9 Vreme mrtvog sektora FWD REV rada

F2.02	Automatska štednja energije pri radu	Opseg: 0, 1	0
--------------	---	--------------------	----------

Radi postizanja najboljih rezultata u pogledu uštede energije, frekventni regulator detektuje struju opterećenja radi osiguranja automatske uštede energije.**0: Neaktivna; 1: Aktivna**

Motor bez opterećenja ili sa malim opterećenjem može delovati uz ušedu energije kada se detektuje struja opterećenja radi pravilne regulacije izlaz. napona. F2.02 se ugl. primenjuje u slučajevima stabilnih opterećenja, brzine.



Ova funkcija se obično primenjuje za opterećenja kao što su duvaljke, vodene pumpe.

Nap

F2.03	AVR funkcija	Opseg: 0, 1, 2	0
--------------	---------------------	-----------------------	----------

AVR predstavlja funkciju automatske regulacije napona. Ona ukazuje da regulator može imati izlaz konst.napona putem AVR funkcije kada se koristi u vreme kada je ulazni napon nestabilan.

0: Neaktivna

1: Aktivna sve vreme

2: Neaktivna samo tokom Dec

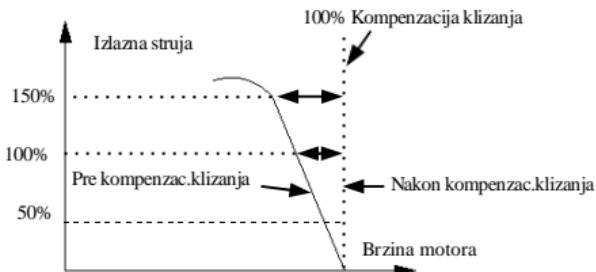


1. Kada je ulazni napon viši od nominalne vrednosti, u normal.situaciji treba postaviti F2.03=1. Kada F1.05=0 odn.regulator se zaustavlja u Dec modu, Dec time motora je kratko i radna struja može biti veća. Motor se postepeno usporava sa malom radnom strujom i dugim Dec time ako se izabere 1:aktivna sve vreme.

2. Treba postaviti F2.03=0, odn.da AVR funkcija ne funkcioniše kada motor doživi oscilacije koje su izazvane izborom AVR funkcije.

F2.04	Kompenzacija frekvencije klizanja	Opseg: 0 ~ 150(%)	0
--------------	--	--------------------------	----------

Ova funkcija omogućava pravilno podešavanje izlazne frekvencije prema varijacijama opterećenja kako bi se dinamički kompenzovala frekvencija klizanja asinhronog motora, tako da brzina motora bude konstantna veličina. Ako se koristi sa funkcijom automat.povećanja obrt.momenta, može se dobiti bolja karakteristika momenta na niskim brzinama. Kao što je prikazano na Sl.6-10.



Sl.6-10 Dijagram frekvencije kompenzacije klizanja

F2.05	Noseća frekvencija	Opseg: 2 – 15.0K	Zavis.od tipa uređaja
--------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

Noseća frekvencija uglavnom utiče na buku motora i emitovanje toplote tokom rada. Odnos između noseće frekvencije i buke motora, curenja struje i smetnji je sledeći: Porast noseće frekvencije (\uparrow), smanjenje buke motora (\downarrow), porast curenja struje (\uparrow), porast smetnji po okolini (\uparrow);

Smanjenje noseće frekvencije (\downarrow), porast buke motora (\uparrow), smanjenje curenja struje motora (\downarrow), smanjenje smetnji po okolini (\downarrow).

Noseću frekvenciju treba pravilno smanjiti kako bi se smanjilo pregrevanje regulatora kada je ambijentalna temperatura visoka i kada je opterećenje motora veliko. Za svaki tip EDS-A200 je prikazan odnos prema nosećoj frekvenciji, u Tabeli 6-1.

Tabela 6-1 Odnos između tipa frekv.regulatora i noseće frekvencije

Noseća frek. Tip uređaja	Max.noseća frekv. (kHz)	Min. noseća frekv. (kHz)	Fabrički default (kHz)
0.2KW	15	2.0	2
0.4KW	15	2.0	2
0.75KW	14	2.0	2
1.5KW	13	2.0	2

2.2KW	12	2.0	2
3.7KW	12	2.0	2



note

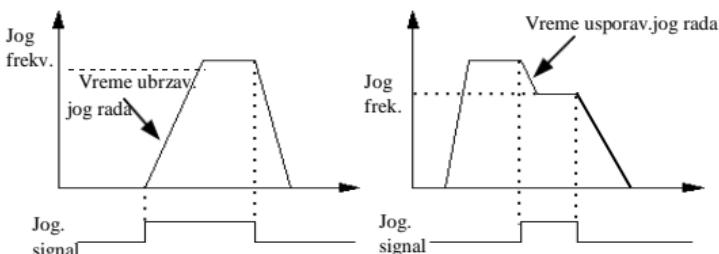
(1) Kako bi se postigla bolja kontrola karakteristike, savetujemo da odnos noseće frekvencije prema max.radnoj frekvenciji regulatora na bude manji od 36.

(2) Kada je noseća frekvencija mala, na displeju će se prikazati greška.

F2.06	Frekvencija jog rada	Opseg: 0.10 – 50.00Hz	5.00Hz
F2.07	Vreme ubrzavanja jog rada	Opseg: 0.1 – 60.0s	20.0s
F2.08	Vreme usporavanja jog rada	Opseg: 0.1 – 60.0s	20.0s

Jog frekvencija ima najviši prioritet. U bilo kojem statusu, regulator će odmah preći na rad sa jog frekvencijom u skladu sa postavljenim vremenom jog ubrzavanja, dok će vreme usporavanja trajati onoliko koliko dugo bude primana jog komanda, kao što je prikazano na Sl.6-11.

Jog accelerating time means time during which the inverter accelerate from 0Hz to 50.00Hz, Jog Dec time means time during which the inverter decelerate from 50.00Hz to 0Hz.



Sl.6-11 Jog rad frekventnog regulatora



- (1)** Jog kontrola se ne može izvoditi putem tastature, kontrol.terminala i serijskog porta.
(2) Frekv. regulator će se zaustaviti u skladu sa Dec stop modom nakon povlačenja jog run komande.

F2.09	Kombinacija kanala postavke ulazne frekvencije	Opseg: 0 ~ 28	0
--------------	---	----------------------	----------

0: VCI+CCI

1: VCI—CCI

2: Rezervisan

3: Rezervisan

4: Rezervisan

5: Rezervisan

6: Postavka spoljnog impulsa+CCI

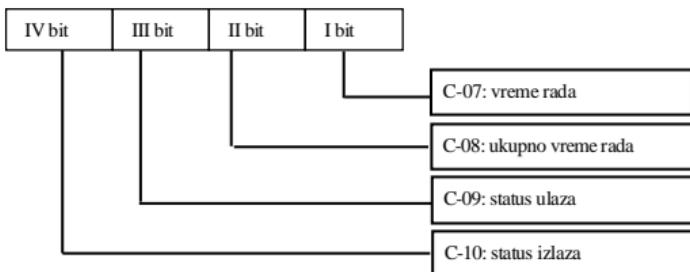
7: Postavka spoljnog impulsa – CCI**8: Rezervisan****9: Rezervisan****10 : Rezervisan****11 : Rezervisan****12 : Rezervisan****13 : VCI, CCI deluje bilo koja vrednost ≠0, VCI poželjno****14 : Rezervisan****15 : 485+CCI****16 : 485-CCI****17 : 485+VCI****18 : 485-VCI****19 : 485+ analog.potenciometar na tastaturi****20 : 485- analog.potenciometar na tastaturi****21 : VCI+ analog.potenciometar na tastaturi****22 : VCI- analog.potenciometar na tastaturi****23 : CCI+ analog.potenciometar na tastaturi****24 : CCI- analog.potenciometar na tastaturi****25 : Rezervisan****26 : Rezervisan****27 : Rezervisan****28 : Rezervisan**

F2.10	Proporcije za obezbed.frekvencije za komunikaciju između master i slave uređaja	Opseg: 0—500 (%)	100(%)
--------------	--	-------------------------	---------------

Ovaj parametar mora biti postavljen u slave frekv.regulatoru, ali nije potrebna postavka za master frekv.regulator.

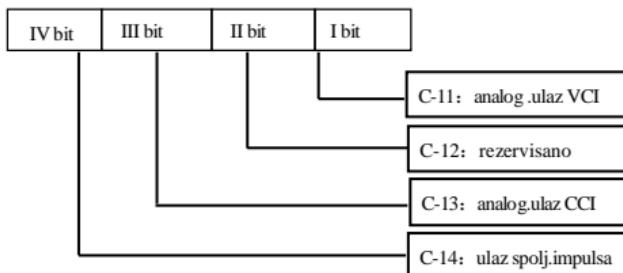
F2.11	LED displej kontrole 1	Opseg: 0000-1111	1111
--------------	-------------------------------	-------------------------	-------------

F2.11 koristi 4 bita parametra za postavku displeja parametara C-07—C-10 , gde 0 ukazuje da se parametar ne prikazuje, 1 znači da se parametar prikazuje na displeju. Postavka 4 bita parametara je prikazana na sledećoj slici:



F2.12	LED displej kontrole 2	Opseg: 0000-1111	1111
--------------	-------------------------------	-------------------------	-------------

F2.12 koristi 4 bita parametra za postavku displeja parametara C-11 – C-14 gde 0 ukazuje da se parametar ne prikazuje, 1 znači da se parametar prikazuje na displeju. Postavka 4 bita parametara je prikazana na sledećoj slici:



F2.13	Kontrola operacija sa parametrima	Bit: LED I bit: 0~2 LED II bit: 0~2 LED III bit: 0~4	000
--------------	--	---	------------

LED I bit (cifra jedinica)

0: Dozvoljena je modifikacija svih parametara

1: Izuvez ovog parametra, druge parametre nije dozvoljeno menjati

2: Izuvez F0.01 i ovog parametra, sve druge parametre nije dozv.menjati

LED II bit (cifra desetica)

0: Nema aktivnosti

1: Obnavljanje fabričke default vrednosti

2: Brisanje istorije zapisa greški

LED III bit (cifra stotina)

0: Otključati sve tastere

1: Zatklučati sve tastere izuzev STOP tastera

2: Zatklučati sve tastere izuzev , STOP tastera

3: Zatklučati sve tastere izuzev RUN, STOP tastera

4: Zatklučati sve tastere izuzev SHIFT, STOP tastera.



note

- (1) Fabrička default postavka ove funkcije je 0, tj.svi funkcionalni parametri se mogu menjati. Posle izmene parametra, ponovo postavite funkc.kod na 0, ako želite izmeniti postavku funkcion.koda. Nakon izmene parametra možete izmeniti postavku tog funkcion.koda kada je potrebno postići određeni stepen zaštite, ukoliko je potrebna zaštita parametara.
- (2) Nakon brisanja informacija iz memorije ili obnavljanja proizvodačevih parametara, cifra jedinica ovog funkcijskog koda će se automatski postaviti na 0.
- (3) Nakon postavke cifre stotine parametra F2.13, tastatura će biti zaključana nakon što pritisnate ESC 5 sekundi, i odgovarajući tasteri će biti zaključani. Da biste otključali tastaturu, treba ponovo da pritisnate ESC u trajanju od 5 sek.

F2.14	Konfiguracija komunikacije	Opseg: LED cifra jedinica: 0~5 LED cifra desetica: 0, 1, 2	03
--------------	-----------------------------------	--	-----------

Kod postavke parametra F2.14, koriste se cifre jedinica (I bit) i desetica (II bit) za postavku baud rate (brzina prenosa podataka) i za formatiranje podataka za serijsku komunikaciju. Cifra jedinica predstavlja baud rate komunikacije, kako sledi:

0: 1200BPS**1: 2400BPS****2: 4800BPS****3: 9600BPS****4: 19200BPS****5: 38400BPS**

Cifra desetica: predst.format podataka, izvedite postavku na sled.način:

0: 1—8—1 format, nema provere. Značenje: 1 bit za start, 8 bita za podatke, 1 bit za stop, nema provere.

1: 1—8—1 format, even provera. Značenje: 1 bit za start, 8 bita za podatke, 1 bit za stop, even provera.

2: 1—8—1 format, odd provera. Značenje: 1 bit za start, 8 bita za podatke, 1 bit za stop, odd provera.

F2.15	Lokalna adresa	Opseg: 0—127, 127 je adresa emitovanja	1
--------------	-----------------------	---	----------

Ovaj funkcijski kod odeđuje adresu frekv.regulatora kada je povezan preko serijskog I/O porta. 127 je adresa master uređaja, pri povezivanju sa slave frekventnim regulatorima.



127 je adresa emitovanja, moguće je primanje i izvršavanje komande emitovanja sa master uređaja, ali nije moguć odgovor na tu komandu.

F2.16	Odlaganje detekcije komunikacije	Opseg: 0.0—1000.0s	0.0s
--------------	---	---------------------------	-------------

U slučaju kada je komunikacija serijskog porta neuspešna i kada se premaši 58

vreme postavljeno za ovaj funkcionalni kod, regulator će to protumačiti kao komunikacionu grešku.

Frekv.regulator neće detektovati komunikacioni signal serijskog porta kada je postavljena vrednost 0, odn.ova funkcija je neaktivna.

F2.17	Vreme odlaganja lokalnog odgovora	Opseg: 0—200ms	5ms
--------------	--	-----------------------	------------

Vreme odlaganja lokalnog odgovora je vreme u kojem serijski port regulatora primi i izvrši komandu od master uređaja i šalje odgovor master uređaju. Funkcija se koristi samo za postavku ovog vremena odlaganja.

F2.18	Vreme ubrzavanja 2	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.19	Vreme usporavanja 2	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.20	Vreme ubrzavanja 3	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.21	Vreme usporavanja 3	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.22	Vreme ubrzavanja 4	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.23	Vreme usporavanja 4	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.24	Vreme ubrzavanja 5	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.25	Vreme usporavanja 5	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.26	Vreme ubrzavanja 6	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.27	Vreme usporavanja 6	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.28	Vreme ubrzavanja 7	Opseg: 0.1—6000.0	20.0
F2.29	Vreme usporavanja 7	Opseg: 0.1—6000.0	20.0

Moguće je definisati 3 tipa vremena ubrzavanja i usporavanja, i kada radite sa frekventnim regulatorom, izaberite opcije 1~7 korišćenjem različitih kombinacija na kontrolnom panelu. Pogledajte F5.00~F5.07 radi definicija funkcija terminala vremena ubrzavanja i usporavanja.



Vreme ubrzavanja i usporavanja 1 je definisano u F0.08 i F0.09.

F2.30	Višestepena frekv. 1	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	5.00Hz
F2.31	Višestepena frekv. 2	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	10.00Hz
F2.32	Višestepena frekv. 3	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	20.00Hz
F2.33	Višestepena frekv. 4	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	30.00Hz
F2.34	Višestepena frekv. 5	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	40.00Hz
F2.35	Višestepena frekv. 6	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	45.00Hz
F2.36	Višestepena frekv. 7	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	50.00Hz
F2.37	Višestepena frekv. 8	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	5.00Hz
F2.38	Višestepena frekv. 9	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	10.00Hz
F2.39	Višestepena frekv. 10	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	20.00Hz
F2.40	Višestepena frekv. 11	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	30.00Hz
F2.41	Višestepena frekv. 12	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	40.00Hz
F2.42	Višestepena frekv. 13	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	45.00Hz
F2.43	Višestepena frekv. 14	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	50.00Hz
F2.44	Višestepena frekv. 15	Opseg : Donja gran.frekv.—Gor.gran.frekv.	50.00Hz

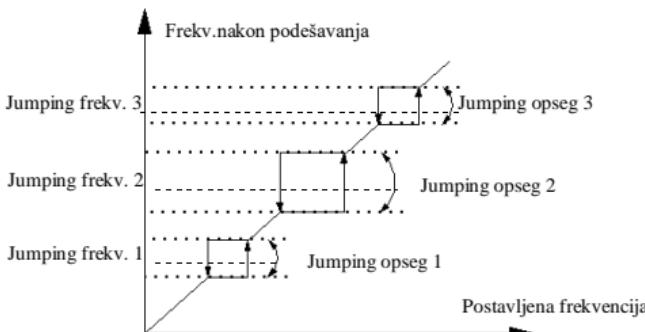
Ove postavke frekvencija se koriste u modu višesegmentne brzine i radu jednostavnog PLC. Pogledajte funkc. parametre terminala višesegmentnih brzina F5.00~ F5.04 i F4 grupu parametara funkcija jednostavnog PLC .

F2.45	Jumping frekven.c1	Opseg: 0.00—400.00Hz	0.00Hz
F2.46	Jumping frekv.opseg 1	Opseg: 0.00—30.00Hz	0.00Hz
F2.47	Jumping frekven.c2	Opseg: 0.00—400.00Hz	0.00Hz
F2.48	Jumping frekv.opseg 2	Opseg: 0.00—30.00Hz	0.00Hz
F2.49	Jumping frekven.c3	Opseg: 0.00—400.00Hz	0.00Hz
F2.50	Jumping frekv.opseg 3	Opseg: 0.00—30.00Hz	0.00Hz

F2.45~F2.50 funkcija se postavlja radi preusmeravanja izlazne frekvencije

frekv.regulatora od rezonantne frekvencije mehaničkog opterećenja.

Postavljena frekvencija regulatora može skakati (jumping) oko neke frekv.tačke u skladu sa modom, kao na Sl.6-12. Moguće je definisati 3 jumping opsega.



Sl.6-12 Dijagram jumping frekvencije i opsega

F2.51	Postavka vremena rada	Opseg: 0 – 65535h	0
F2.52	Ukupno vreme rada	Opseg: 0 – 65535h	0

Nakon što ukupno vreme rada dostigne vrednost u (F2.51), regulator će emitovati indikatorski signal, molimo konsultujte F5.10 radi detalja o funkciji. F2.52 predstavlja ukupno vreme rada regulatora od trenutka isporuke iz fabrike.

F2.53	Izbor formata za RS485/232 interfejs	Opseg: 0 – 4	0
--------------	---	---------------------	----------

0: frejm od 14 ili 18 bajtova ASCII

1: frejm od 8 ili 10 bajtova heksadecimalnih , originalni odgovor nepromjenj

2: frejm od 8 ili 10 bajtova heksadecimalnih, 12 komanda bez odgovora

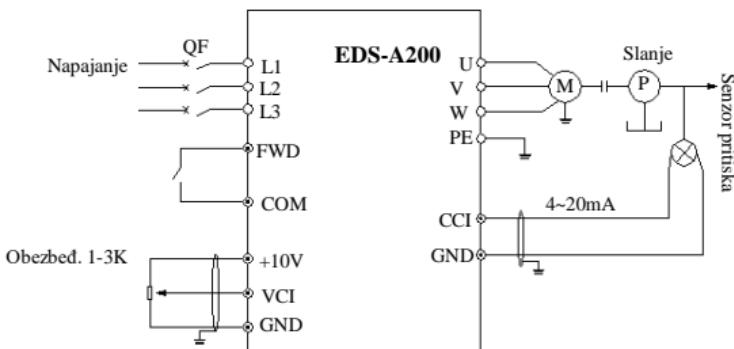
3: frejm od 8 ili 10 bajtova heksadecimalnih, 14 komanda bez odgovora

4: frejm od 8 ili 10 bajtova heksadecimalnih, 12 i 14 komanda bez odgovora

6.4 Grupa parametara PID kontrole zatvorene petlje: F3

Kontrolni sistem analogne povratne sprege (feedback):

Kroz VCI port se uvodi određena veličina pritiska, šalje se vrednost povratne sprege senzora pritiska od 4~20mA na ulazni CCI port regulatora. Izveden je sistem za kontrolu zatvorene petlje sa ugrađenim PID kontrolerom, Sl.6-13.

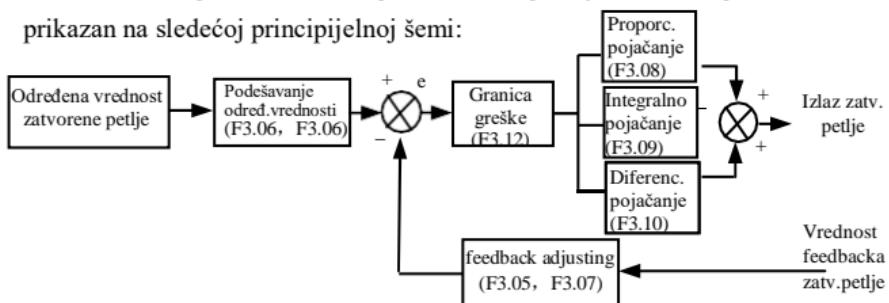


Sl.6-13 Šema kontrolnog sistema analogne PID kontrole zatvorene petlje



Posebna vrednost se takođe može obezbiti odabirom funkcijskog koda F0.00.

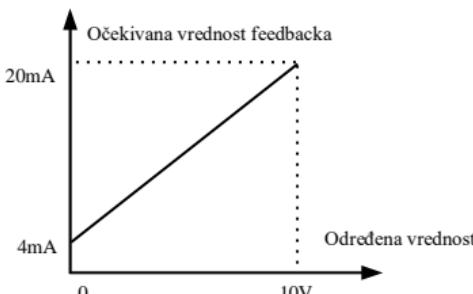
EDS-A200 sa ugrađenim PID regulatorom i izgradnja kontrolnog sistema-prikazan na sledećoj principijelnoj šemi:



Sl.6-14 Principijelna šema PID kontrole

Definicije parametara na gornjoj Sl.6-14, a to su određena vrednost zatvorene petlje, vrednost feedbacka, granica greške i proporcionalni, integralni i diferencijalni parametar su isti kao i za običan PID regulator, konsult.definicije (F3.01~F3.12); odnos određene veličine i očekivane vrednosti fidbeka je kao na Sl.6-15. Ovde su kao referentne određene vrednosti uzeti 10V i 20mA.

Podešavanje određene vrednosti i vrednost povratne sprege, prikazane na Sl.6-14 imaju za cilj potvrđivanje odgovarajućeg odnosa i odnosa između određene veličine i vrednosti povratne sprege.

**Sl.6-15 Određena vrednost i očekivana vrednost feedbacka**

Kada je sistem definisan, glavni koraci za postavku parametara zatvorene petlje su sledeći:

- (1) Odrediti kanal za feedbak i izabrati kanale postavki zatvorene petlje (F3.01,F3.02)
- (2) Postaviti odnos između postavki zatvorene petlje i feedbacka za analognu zatvorenu petlju (F3.04~F3.07)
- (3) Postaviti funkciju preth.postavljene frekvencije zatvorene petlje (F3.14,F3.15)
- (4) Postaviti proporcionalni, integralni i diferencijalni koeficijent zatvorene petlje, ciklus uzorkovanja, granicu greške (F3.08~F3.12)

F3.00	Izbor kontrole rada zatvorene petlje	Opseg: 0, 1, 2	0
--------------	--------------------------------------	----------------	---

0: Kontrola rada zatvorene petlje neaktivna

1: PID kontrola zatvorene petlje aktivna

2: Rezervisano

F3.01	Izbor kanala postavki	Opseg: 0~3	1
--------------	-----------------------	------------	---

0: Digitalna postavka.

1: Postavka VCI analognim naponom 0—10V

2: Postavka CCI analognim terminalom. Moguće je izabrati postavku naponom 0~10V ili strujom 4~20mA.

3: keypad analog potentiometer provision

F3.02	Izbor feedback kanala	Opseg: 0~6	1
--------------	-----------------------	------------	---

0: VCI analogni ulaz napona 0—10V

1: CCI analogni ulaz

2: VCI+CCI

3: VCI-CCI

4: Min { VCI, CCI }

5: Max { VCI, CCI }

Kada je analogni ulaz CCI izabran da bude strujni ulaz, on će biti konvertovan u regulatoru u vrednost napona.

6: Impulsna povratna sprega (feedback)

F3.03	Digital.postavka odred.vrednosti	Opseg: 0.00 – 10.00V	0.00V
--------------	---	-----------------------------	--------------

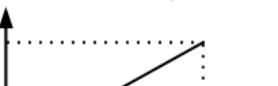
Kada je F3.01=0, vrednost F3.03 će odgovarati podešenoj vrednosti kontrolnog sistema zatvorene petlje. Dakle, kada se sistem kontroliše preko tastature ili serijskog porta, ulaz-izlaz može promeniti sistemsku podešenu vrednost promenom F3.03.

F3.04	Min. zadata vrednost	Opseg: 0.0 – max. zadata vred	0.0(%)
F3.05	Vrednost feedbacka koja odgov.minim.zadate vrednosti	Opseg: 0.0 – 100.0(%)	0.0(%)
F3.06	Max. zadata vrednost	Opseg: min. zad.vr -100.0(%)	100.0(%)
F3.07	Vrednost feedbacka koja odgov. max.zadate vrednosti	Opseg: 0.0% – 100.0(%)	100.0(%)

F3.04~F3.07 definišu krivu odnosa analogne postavke u zatvorenoj petlji i očekivanog feedbacka. Njihove postavljene vrednosti su procenti postavke i stvarne vrednosti feedbacka u odnosu na reference (10V ili 20mA).

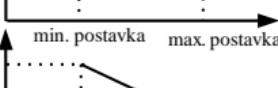
Pozitivni
feedback

F3.07



Negativni
feedback

F3.07



Sl.6-16 Krive postavki i feedbacka

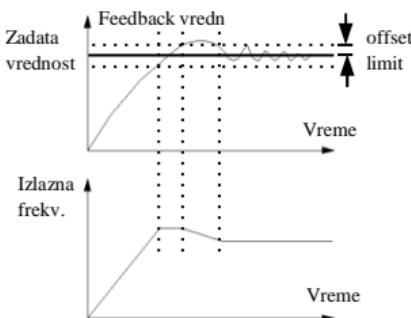
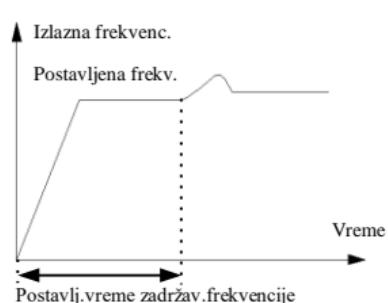
F3.08	Proporcionalni koeficijent Kp	Opseg: 0.000 – 9.999	0.050
F3.09	Integralni koeficijent Ki	Opseg: 0.000 – 9.999	0.050
F3.10	Diferencijalni koeficijent Kd	Opseg: 0.000 – 9.999	0.000
F3.11	Ciklus uzorkovanja T	Opseg: 0.01 – 1.00S	0.10S

Što je veće Kp, brži je odgovor, ali previše pojačanja vodi ka udaru napona.

Ukoliko se primenjuje samo proporcionalno pojačanje K_p, nije moguće kompletno eliminisati offset, ali je moguće primeniti integralno pojačanje K_i i diferencijalno K_d radi formiranja PID kontrole u cilju eliminisanja preostalog offseta. Što je veći K_i, to sistem brže odgovara na promenu offseta, ali prekomerno K_i rezultira udarom napona. Ciklus uzorkovanja T je ciklus uzorkovanja za veličinu feedbacka, tokom svakog ciklusa PID regulator jednom izvodi kalkulaciju, što je duži ciklus uzorkovanja, sistem sporije odgovara.

F3.12	Granica offseta (Procenat odstupanja)	Opseg: 0.0 – 20.0(%)	2(%)
--------------	--	-----------------------------	-------------

Za max.offset zadate vrednosti zatvorene petlje, kao na Sl.6-17, PID regulator prekida podešavanje kada je veličina feedbacka u okviru ovog opsega. Radi razumne primene ove funkcije, harmonizujte konflikt između preciznosti izlaza sistema i stabilizacije.

**Sl.6-17 Granica offseta****Sl.6-18 Ranije postavke zatv.petlje**

F3.13	Integralni razdvojni prag PID podešavanja	Opseg: 0.0 – 100.0%	100.0%
--------------	--	----------------------------	---------------

Separacija PID integrala; integral ne reaguje kada je zadata vrednost ili vrednost feedbacka veća od te granične; integral reaguje samo kada je specifikovana vrednost i vrednost feedbacka manja ili jednaka ovoj graničnoj vrednosti. Podešavanjem ovog parametra je moguće podešavanje brzine rada sistema.

F3.14	Preth.postavljeni frekvenc.zatvorene petlje	Opseg: 0-Gor.gran.frekv.	0.00Hz
F3.15	Vreme zadržav.preth.post.frekv.zat.petlje	Opseg: 0.0-6000S	0.0s

Ova funkcija omogućava da podešavanje zatvorene petlje brzo uđe u stabilnu fazu. Nakon starta zatvorene petlje, regulator prvo ubrzava do postav.frekvenc.F3.14 u smislu vremena ubrzavanja, i zatim radi na toj frekv.za vreme F3.15 i radi u skladu sa karakteristikama zatvorene petlje. Ovo je prikazano na Sl.6-18.



Postavite zadatu frekv.i vreme zadržavanja na "0" ako nisu potrebni u zatvorenoj petlji.

Nap

F3.16	Frekvenca izlaska iz moda uspavanosti	Opseg: 0.00 – 400.00Hz	0.00Hz
F3.17	Frekvenca moda uspavanosti	Opseg: 0.00 – 400.00Hz	0.00Hz

Frekvencija izlaska iz moda uspavanosti definiše granicu frekvencije od statusa uspavanosti do radnog statusa. Ukoliko je postavlj.frekvencija veća od ove granice i situacija se održi u vremenu odlaganja izlaska iz moda uspavanosti, tada će regulator ući iz statusa uspavanosti u radni status. Frekvencija uspavanosti definiše granicu frekvencije od statusa rada do statusa uspavanosti. Ako je postav.frekvencija manja od ove granice i stanje se održava u vremenu odlaganja uspavanosti, regulator će ući u stanje uspavanosti iz radnog stanja. Funkcijom uspavanosti se doprinosi uštedi energije; izbegavajte često startovanje regulatora na ovoj frekvenciji praga.

F3.18	Vreme odlaganja uspavanosti	Opseg: 0.0 – 6000.0s	0.0
--------------	------------------------------------	-----------------------------	------------

Ovaj parametar je namenjen za postavku vremena odlaganja ulaska uređaja u funkciju uspavanosti. EDS-A200 će prestati sa radom ukoliko je izlaz.frekvencija niža od frekv.uspavanosti i ukoliko je vreme njenog zadržavanja duže od ovog vremena odlag. uspavanosti.

F3.19	Vreme odlag. izlaska iz stanja uspavanosti	Opseg: 0.0 – 6000.0s	0.0
--------------	---	-----------------------------	------------

Parametar je namenjen za postavku vrem.odlaganja izlaska iz stanja uspavanosti.

F3.20	Izbor moda vodosnabdevanja pod konst.pritiskom	Opseg: 0~3	0
--------------	---	-------------------	----------

- 0: Izbor rada OC frekv.regulatora u modu 1-pogon-1 izvor vode
- 1: Izbor panela za vodosnabd.pod konst.pritiskom u modu 1-pogon 1-izvor vode
- 2: Izbor panela za vodosnabd.pod konst.pritiskom u modu 1-pogon 2-izvora vode
- 3: Izbor panela za vodosnabd.pod konst.pritiskom u modu 1-pogon 3-izvora vode

F3.21	Opseg daljinskog manometra	Opseg: 0.001 – 9.999MPa	1.000
--------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------

Ovim parametrom se postavljaju 10V ili 20mA.

F3.22	Dozvoljeni offset gornje/donje granične frekvencije za uključ./isključ.pumpi	Opseg: 0.0 – 100.0%	0.0
--------------	---	----------------------------	------------

Kada vrednost izlazne frekvencije padne u opseg offseata gornje ili donje granične frekvencije, frekv.regulator počinje da uključuje ili isključuje pumpe na max.ili min.dozvoljenoj frekvenciji, ako je vrednost F3.22 postavljena na 0%.

F3.23	Vreme za uključivanje/isključivanje pumpi	Opseg: 0.0—999.9s	300.0
--------------	--	--------------------------	--------------

Ovim parametrom se definiše vreme za prebacivanje sa izlazne na maks.dozvoljenu frekvenciju i priključivanje pumpi, kao i za prebacivanje na min.dozvoljenu frekvenciju i isključivanje pumpi.

F3.24	Vreme kašnjenja prebacivanja magnetnog kontrolnog provodnika	Opseg: 0.1—10.0s	0.5
--------------	---	-------------------------	------------

Ovaj parametar određuje vreme kašnjenja pri prebacivanju magnetnog kontrolnog provodnika pri prelasku sa izvora napajanja na promenljivu frekvenciju i sa promenljive frekvencije na izvor napajanja.

F3.25	Interval automatskog prebacivanja	Opseg: 0000—9999 minuta	0
--------------	--	--------------------------------	----------

Ovaj parametar određuje intervala automatskog prebacivanja. Za više informacija pogledajte parametar F3.30. Ako je vrednost ovog parametra postavljena na 0000min, regulator će onemogućiti ovu funkciju.



Ovo vreme uključuje samo vreme rada EDS-A200.

F3.26	Displej parametara kontrole snabdevanja vodom	Opseg: 0~1	0
--------------	--	-------------------	----------

0: C-11, C-12 displej vrednosti napona za VCI, CCI.

1: C-11, C-12 displej PID specifikovanog pritiska i feedback pritiska.

F3.27	Karakteristika kontrole zatvorene petlje	Opseg: 0, 1	0
--------------	---	--------------------	----------

0: Forward funkcija: brzina motora se povećava sa porastom specifik.vrednosti.

1: Reverse funkcija: brzina motora se smanjuje sa porastom specifik.vrednosti.

F3.28	Izbor parametara inicijalnog LED displeja	Opseg: 0~14	1
--------------	--	--------------------	----------

Ovaj parametar definiše izbor inicijalnih parametara za kontrolu tokom starta ili stopa. Npr.F3.28=3, LED je inicijalno prikazivati izlazni napon. Ako želite da vidite više o drugim parametrima kontrole, pritisnite SHIFT taster.

0: Postavljena frekvencija:Na displeju se prikazuje postavljena frekvencija tokom standby stanja i izlazna frekvencija tokom rada regulatora.

1: Izlazna frekvenc.: Na displeju se prikazuje izlaz.frekv.tokom rada i standby.

2: Izlazna struja

- 3: Izlazni napon
- 4: Napon DC busa
- 5: Brzina motora
- 6: Temperatura hladnjaka
- 7: Vreme rada
- 8: Ukupno vreme rada
- 9: Status ulaznih terminala
- 10: Status izlaznih terminala
- 11: Analogni ulaz VCI/PID postavka
- 12: Analogni ulaz CCI/PID feedback
- 13: Rezervisano
- 14: Ulaz eksternih impulsa

F3.29	Nulta frekvencija tokom kočenja pri startu	Opseg:0.00-15.00Hz	0.00Hz
--------------	---	---------------------------	---------------

Pogledajte opise parametara F1.03 i F1.04.

F3.30	Relej neispravnosti TA, TB, TC-izbor funkcija	Opseg: 0~24	15
--------------	--	--------------------	-----------

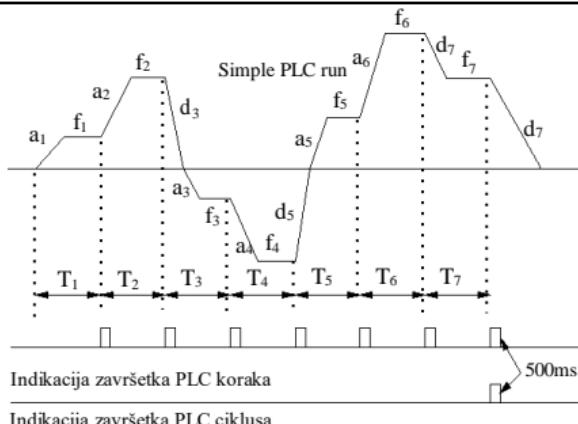
Isto kao u opisu parametra F5.10.

F3.31	Strujni koeficijent glavnog namotaja	Opseg: 50.0%~100.0%	100%
--------------	---	----------------------------	-------------

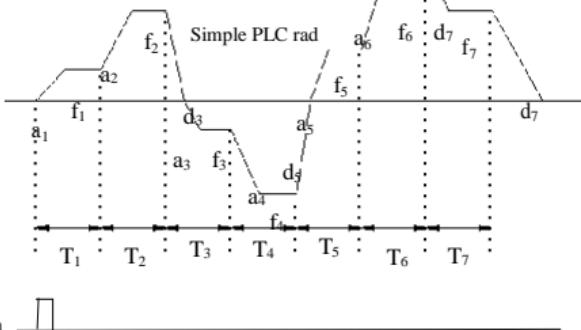
Ovaj parametar omogućava izbor intenziteta struje u glavnom namotaju monofaznog motora. Kada je struja u glavnom namotaju većeg intenziteta od struje koja dolazi od napajanja, smanjite vrednost ovog parametra. Pobrinite se da se intenzitet struje napajanja i frekventnog regulatora podudaraju.

6.5 Grupa funkcionalnih parametara jednostavnog PLC: F4

Korisnik može samostalno da postavi smer izlazne frekvencije i vreme rada regulatora tokom radnog ciklusa pomoću funkcije jednostavnog (Simple) PLC kao što je prikazano na Sl.6-20.

**Sl.6-20 Simple PLC run (Rad jednostavnog PLC)**

Funkcija jednostavnog PLC frekventnih regulatora serije EDS-A200 obezbeđuje 7 modova rada na višestepenoj brzini; dole je predstavljen primer 7-stepene brzine. Na Sl.6-21, a₁~a₅, d₁~d₅ označavaju vreme ubrzavanja ili usporavanja određenog koraka, postavljeni parametrima vremena ubrzavanja ili usporavanja F0.08, F0.09 i F2.18~F2.29 sa ukupno 7 vrsta parametara, f₁~f₇, T₁~T₇ koji ukazuju na postavljenu frekvenciju i vreme rada postavljenim parametrima F4.01~F4.14.

**Sl.6-21 Stop nakon jednog PLC ciklusa**

Indikacija o završetku koraka ili PLC ciklusa se može realizovati putem izlaza impulsnog indikatorskog signala od 500 ms kroz otvoreni kolektor OC, detaljan opis je dat kod parametra F5.10.

F4.00	Postavka rada jednostavnog PLC	Opseg: LED I bit: 0~3 LED II bit: 0, 1 LED III bit: 0, 1	000
--------------	---------------------------------------	--	------------

Sa ovim funkcijskim kodom se, upotreboom njegovih cifri jedinica (I bitovi), desetica

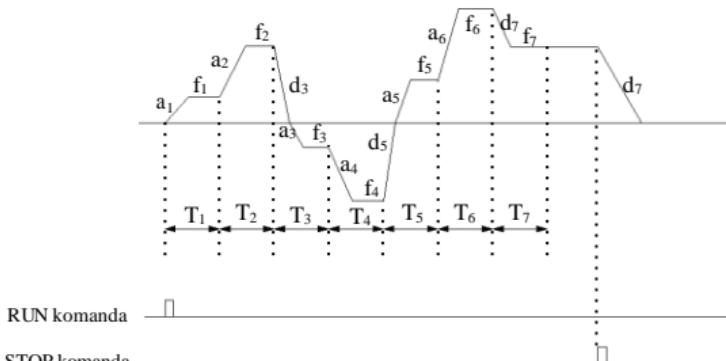
(II bitovi) ili cifri stotina (III bitovi) izvodi postavka moda rada PLC, moda nastavka rada PLC nakon prekida, postavka jedinice za vreme:.

LED cifra jedinica (I bit):

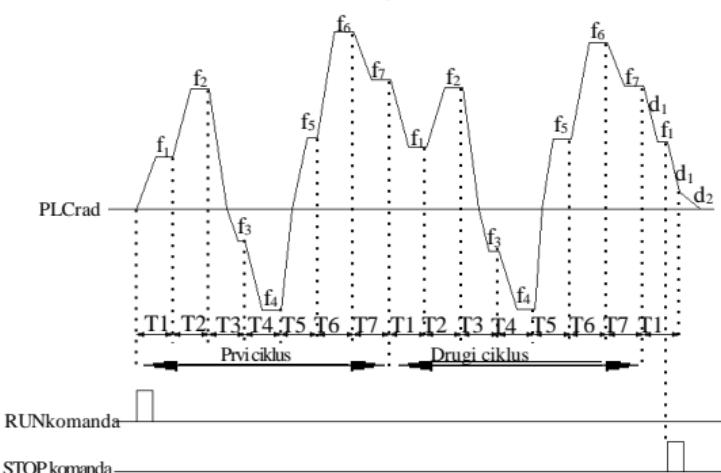
0: Nema aktivnosti. PLC run mod je neaktivovan.

1: Stop nakon 1 ciklusa. Kao što je prikazano na Sl.6-21, frekventni regulator će automatski stati nakon jednog ciklusa; startovanje je moguće samo kada je dostupna druga radna (run) komanda.

2: Zadržavanje konačne vrednosti nakon 1 ciklusa. Kao što je prikazano na Sl.6-22, regulator nakon završetka ciklusa nastavlja da radi sa frekvencijom i smerom konačnog koraka, regulator se neće zaustaviti u skladu sa postavljenim vremenom usporavanja sve dok stop komanda ne bude dostupna.



Sl.6-22 Mod zadržavanja nakon 1 ciklusa PLC



Sl.6-23 Mod uzastopnih PLC ciklusa

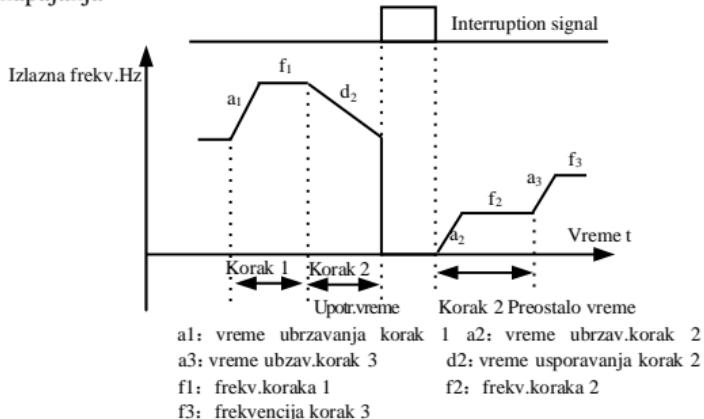
3: Uzastopni ciklus. Kao što je prikazano na Sl.6-23, regulator nastavlja

Automatski sledeći ciklus nakon završetka prethodnog, sve dok ne dobije stop komandu.

LED cifra desetica (II bit)

0: Start od prvog koraka. Kada dođe od stopa usled stop komande, kvara ili prekida napajanja, nakon restarta regulator će raditi od prvog koraka.

1: Nastavak rada od frekv.koraka u trenutku prekida. Kada je do stopa došlo dejstvom stop komande ili usled neispravnosti, regulator će automat. zabeležiti vreme trenutnog koraka, i uči će automatski u taj korak nakon restartovanja da bi nastavio da radi preostalo vreme u skladu sa definisanim frekvencijom ovog koraka, kao što je prikazano na Sl.6-24. Regulator će nastaviti sa radom od prvog koraka nakon restartovanja u slučaju prekida napajanja



SL6-24 PLC mod starta 1

LED cifra stotina (III bit) : Jedinica vremena rada PLC

0: sekunda; 1: minuta

Jedinica se primenjuje samo za vreme PLC koraka, za vreme ubrzavanja i usporavanja perioda PLC rada, jedinica je definisana parametrom F0.07.



- (1) Ako je vreme rada PLC segmenta post.na 0, taj segment će biti neaktivan.
 (2) Putem terminala možete proizvesti pauzu PLC rada ili ga učiniti neaktivnim, radi detalja pogledajte grupu parametara F5.

F4.01	Korak 1 postavka	Opseg: 000 – 621	000
F4.02	Korak 1 vreme rada	Opseg: 0 – 6000.0	10.0
F4.03	Korak 2 postavka	Opseg: 000 – 621	000
F4.04	Korak 2 vreme rada	Opseg: 0 – 6000.0	10.0
F4.05	Korak 3 postavka	Opseg: 000 – 621	000
F4.06	Korak 3 vreme rada	Opseg: 0 – 6000.0	10.0

F4.07	Korak 4 postavka	Opseg: 000 – 621	000
F4.08	Korak 4 vreme rada	Opseg: 0 – 6000.0	10.0
F4.09	Korak 5 postavka	Opseg: 000 – 621	000
F4.10	Korak 5 vreme rada	Opseg: 0 – 6000.0	10.0
F4.11	Korak 6 postavka	Opseg: 000 – 621	000
F4.12	Korak 6 vreme rada	Opseg: 0 – 6000.0	10.0
F4.13	Korak 7 postavka	Opseg: 000 – 621	000
F4.14	Korak 7 vreme rada	Opseg: 0 – 6000.0	10.0

U radu sa parametrima F4.01~F4.14 koriste se LED cifre jedinica, desetica, stotina za posebno definisanje postavke frekvencije, smera i vremena ubrzavanja i usporavanja PLC rada, pogledajte sledeće radi detalja:

LED cifra jedinica (I bit): Postavka frekvencije

0: Višestepena frekvencija i i=1~7 je definisano sa F2.30~F2.44.

1: Frekvencija je definisana funkcijskim kodom F0.00

LED cifra desetica (II bit): Izbor smera obrtanja

0: forward (napred)

1: reverse (nazad)

2: određen je RUN komandom(FWD,REV)

LED cifra stotina (III bit): Izbor vremena ubrzavanja i usporavanja

0: Vreme ubrzavanja usporavanja 1

1: Vreme ubrzavanja usporavanja 2

2: Vreme ubrzavanja usporavanja 3

3: Vreme ubrzavanja usporavanja 4

4: Vreme ubrzavanja usporavanja 5

5: Vreme ubrzavanja usporavanja 6

6: Vreme ubrzavanja usporavanja 7

6.6 Grupa funkcionalnih parametara terminala: F5

F5.00	Izbor funkcije ulaznog terminala X1	Opseg: 0~42	0
F5.01	Izbor funkcije ulaznog terminala X2	Opseg: 0~42	0
F5.02	Izbor funkcije ulaznog terminala X3	Opseg: 0~42	0
F5.03	Izbor funkcije ulaznog terminala X4	Opseg: 0~42	0
F5.04	Izbor funkcije ulaznog terminala X5	Opseg: 0~42	0
F5.05	Rezervisan		
F5.06	Rezervisan		
F5.07	Rezervisan		

Multi-funkcionalni terminali X1~X5 obezbeđuju korisniku izbor 43 moda, izbor je moguće izvršiti na osnovu zahteva na licu mesta. Radi funkcije parametara molimo konsultujte Tabelu 6-2.

Tabela 6-2 Izbor funkcije multifunkcionalnog ulaza

Stavka	Pripadajuća funkcija	Stavk	Pripadajuća funkcija
0	Terminal se ne koristi	1	Terminal kontrole višestepene brzine 1
2	Terminal kontrole višestepene brzine 2	3	Terminal kontrole višestepene brzine 3
4	Terminal kontrole višestepene brzine 4	5	Eksterna kontrola jog forward rada
6	Eksterna kontrola jog reverse rada	7	Terminal izbora vremena ubrzav./usporav.1
8	Terminal izbora vremena ubrzav./usporav.2	9	Terminal izbora vremena ubrzav./usporav.3
10	Ulaz signala neispravnosti eksternog uređaja	11	Ulaz eksternog obnavljanja
12	Ulaz slobodnog zaustavljanja (free stop)	13	Eksterna stop komanda
14	Ulaz stop komande DB kočenja DC strujom	15	Zabrana rada frekventnog regulatora
16	Komanda povećanja frekvencije (UP)	17	Komanda smanjenja frekvencije (DOWN)
18	Komanda zabrane ubrzav./usporav.	19	Trožična kontrola rada
20	Zatvorena petlja neaktivna	21	PLC neaktivovan
22	Komanda za pauzu jednostavnog PLC	23	Obnavljanje (resetovanje) PLC stop stanja
24	Izbor kanala za postavku frekvencije 1	25	Izbor kanala za postavku frekvencije 2
26	Izbor kanala za postavku frekvencije 3	27	Frekvencija prebačena na CCI
28	Kontrola prebačena na terminal	29	Izbor kanalaza za start komandu 1

30	Izbor kanala za start komandu 2	31	Izbor kanala za start komandu 3
32	Ulaz u rad na traverse frekvenciji	33	Ulaz eksternog prekida
34	Ulaz restarta internog brojača	35	Ulaz aktiviranja internog brojača
36	Ulaz restarta internog tajmera	37	Ulaz aktiviranja internog tajmera
38	Ulaz impulsne frekv. (deluje samo za X5)	39	Rezervisan
40	Rezervisan	41	Rezervisan
42	Rezervisan		

Dalje sledi objašnjenje funkcija iz Tabele 6-2:

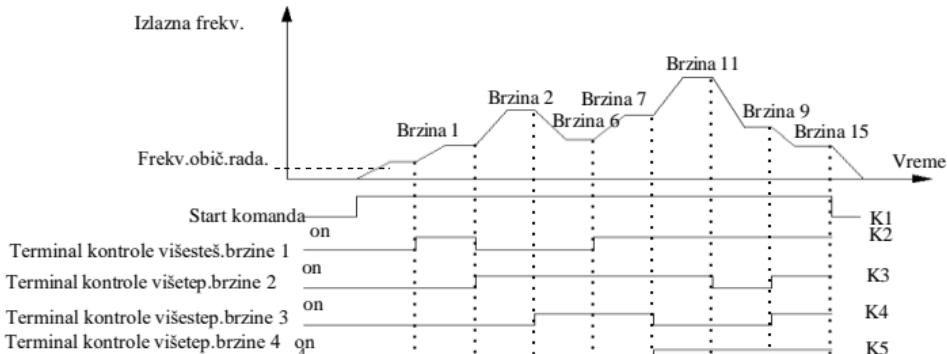
1~4: Terminal kontrole višestepene brzine. Izborom ON/OFF kombinacije ovih terminala je moguće postaviti rad na 15 višestepenih brzina.

Tabela 6-3 Tabela izbora rada sa višestepenim brzinama

K ₄	K ₃	K ₂	K ₁	Postavka frekvencije
OFF	OFF	OFF	OFF	Frekvenc.običnog rada
OFF	OFF	OFF	ON	Višestepena frekvencija 1
OFF	OFF	ON	OFF	Višestepena frekvencija 2
OFF	OFF	ON	ON	Višestepena frekvencija 3
OFF	ON	OFF	OFF	Višestepena frekvencija 4
OFF	ON	OFF	ON	Višestepena frekvencija 5
OFF	ON	ON	OFF	Višestepena frekvencija 6
OFF	ON	ON	ON	Višestepena frekvencija 7
ON	OFF	OFF	OFF	Višestepena frekvencija 8
ON	OFF	OFF	ON	Višestepena frekvencija 9
ON	OFF	ON	OFF	Višestepena frekvencija 10
ON	OFF	ON	ON	Višestepena frekvencija 11
ON	ON	OFF	OFF	Višestepena frekvencija 12
ON	ON	OFF	ON	Višestepena frekvencija 13
ON	ON	ON	OFF	Višestepena frekvencija 14
ON	ON	ON	ON	Višestepena frekvencija 15

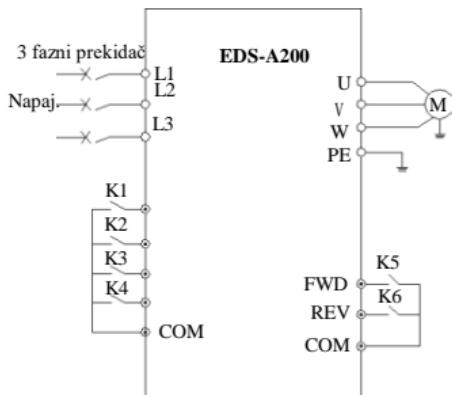
Gore navedene višestepene frekvencije se mogu koristiti u radu sa višestepenim brzinama i u radu prostog PLC; dalje sledi jedan primer rada sa višestepenom brzinom. Posebno ćemo definisati kontrolne terminale X1, X2, X3, X4:

Nakon postavljanja F5.00=1, F5.01=2, F5.02=3, F5.03=4, X1, X2, X3, X4 se koriste za realizaciju višestešenog rada, kao što je prikazano na Sl.6-25.



Sl.6-25 Rad sa višestepenim brzinama

Na Sl.6-26 se vidi primer jednog terminala kao kanala za startnu komandu, pomoću K5, K6 je moguće kontrolisati rad u forward i reverse smeru. Na Sl.6-25, je prikazano kako je pomoću različite logičke kombinacije K1, K2, K3, K4 moguće da regulator radi prema postavljenoj frekvenciji za običan rad ili na višestepenoj frekvenciji, na osnovu gornje tabele.



Sl.6-26 Rad sa višestep.brzinom

Sl.6-27 Uvek otvoren ulaz kvara ekster.uređaja

5~6: Ulaz eksterne kontrole jog rada JOGF/JOGR. Kada je terminal postavljen da bude komandni kanal za start regulatora F0.02=1, JOGF je jog forward rad, JOGR je jog reverse rad, jog radna frekvencija, jog vreme usporavanja defin. u F2.06~F2.08 (Napomena: komandni kanal jog rada je definisan parametrom F0.02)

7~9: Izbor terminala vremena ubrzavanja (Accel) / usporavanja (Decel)

Tabela 6-4 Izbor moda logičkih terminala vremena ubrzav./usporav.

Terminal 2	Terminal 2	Terminal 1	Izbor Accel/Decel vremena
OFF	OFF	OFF	Accel vreme 1/ Decel vreme 1
OFF	OFF	ON	Accel vreme 2/ Decel vreme 2
OFF	ON	OFF	Accel vreme 3/ Decel vreme 3
OFF	ON	ON	Accel vreme 4/ Decel vreme 4
ON	OFF	OFF	Accel vreme 5/ Decel vreme 5
ON	OFF	ON	Accel vreme 6/ Decel vreme 6
ON	ON	OFF	Accel vreme 7/ Decel vreme 7

ON/OFF kombinacijom terminala Accel/Decel se može ostvariti izbor vremena ubrzavanja/usporavanja 1~7 .

10 : Ulaz signala neispravnosti eksternog uređaja. Putem ovog programabilnog terminala je moguće primati signal neispravnosti eksterne opreme, čime regulator ima sposobnost monitoringa neispravnosti eksterne opreme. Na displeju regulatora će se pojaviti "E0.14", što označava alarm neispravnosti eksterne opreme nakon prijema signala o neispravnosti.

11 : Ulaz eksternog obnavljanja. Nakon što se dogodio alarm, putem ovog terminala je moguće obnoviti stanje regulatora. Funkcija ovog terminala je ista kao tast **(RESET)** na operativnom panelu.

12 : Ulaz slobodnog zaustavljanja. Ova funkcija je ista kao i slobodno zaustavljanje tokom rada definisano u F1.05, ali se ostvaruje preko kontrolnog terminala da bi bila podesna za daljinsku kontrolu.

13 : Eksterna stop komanda. Ova komanda je efikasna za sve kanale run (start) komande; kada je aktivna, regulator se zaustavlja u modu postavljenom u parametru F1.05.

14 : Ulaz stop komande DB kočenja DC strujom. Primenite DC kočenje motora tokom stopa preko kontrolnog terminala onda kada je potrebno hitno zaustavljanje i precizna orijentacija motora. Početna frekvenc.DC kočnice kod zaustavljanja i vreme kočenja su definisani u F1.06, F1.07.

15 : Zabрана rada frekventnog regulatora. Regulator se tokom rada slobodno zaustavlja kada je ovaj terminal efikasan i nalazi se u stanju čekanja sa zabranom starta. Ugl.se primenjuje u situacijama kada je potrebna sigurna veza.

16-17: Komanda povećanja (UP) /smanjenja (DOWN) frekvencije

Povećavanje ili smanjivanje frekvencije putem kontrolnog terminala umesto tastature za daljinsku kontrolu. Komanda je efikasna tokom običnog rada kada je F0.00=2. Brzina povećavanja smanjivanja frekvencije je postavljena u F5.09.

18 : Komanda zabrane ubrzavanja/usporavanja. Motor se ne aktivira nijednim drugim stranim signalom (izuzev stop komande), nastavlja rad na trenutnoj frekvenciji.



Neefikasna tokom normalnog zaustavljanja usporavanjem.

19 : Trožična kontrola rada. Molimo pogledajte opis parametra F5.08 (trožični mod rada).

20 : Zatvorena petlja neaktivna. U operativnom stanju zatvorene petlje izvodi se glatko prebacivanje na operativni mod nižeg nivoa.



note

- (1) Prebacivanje između moda rada u zatvorenoj petlji i moda rada nižeg nivoa je moguće samo tokom rada u zatvorenoj petlji (F3.00=1).
- (2) Kontrola starta, stopa, smera i vremena ubrzav./uspor.zavise od postavki odgovar.moda rada kada se izvrši prebacivanje na mod rada nižeg nivoa.

21 : PLC neaktivan. Postiže se fleksibilno prebacivanje na niži mod rada kada je regulator u stanju PLC rada.



Nap

- 1) Prebacivanje između PLC i nižeg moda rada samo tokom PLC rada (F4.00≠0).
- 2) Kontrola starta, stopa, smera i vremena ubrzav./uspor.zavise od postavki odgov.moda rada kada se izvrši prebacivanje na mod rada nižeg nivoa.

22 : Komanda za pauzu jednostavnog PLC. Kontrola PLC pauze tokom rada, rada na nultoj frekvenciji, kada je ovaj terminal aktivran PLC nije aktivran. Nakon perioda neaktivnosti, dolazi do automatskog praćenja brzina i rad PLC se nastavlja. Metod primene je predstavljan u opisu funkcionalnih parametara F4.00~F4.14.

23 : Obnavljanje (resetovanje) stop stanja PLC. Ukoliko je ovaj terminal aktivran, u stop stanju PLC moda rada će doći do brisanja koraka PLC rada, vremena rada, radne frekvencije itd.koji su zabeleženi kada se PLC zaustavio; molimo da konsultujete opis grupe parametara.

24-26 : Izbor kanala za postavku frekvencije. Putem ON/OFF kombinacije terminala za obezbed.frekvencije 24, 25, 26, moguće je izvesti postavku frekvencije kao što je prikazano u Tabeli 6-5.

Tabela 6-5 Izbor logičkih kanala za postavku frekvencije

Kanal 3 za postavku frekvencije	Kanal 2 za postavku frekvencije	Kanal 1 za postavku frekvencije	Kanal za postavku frekvencije
OFF	OFF	OFF	Postavka zadržavanja frekvencije
OFF	OFF	ON	Postavka sa potenciometrom
OFF	ON	OFF	Postavka put.numeričke tastature
OFF	ON	ON	Postavka putem UP/DOWN terminala
ON	OFF	OFF	Postavka putem serijskog porta
ON	OFF	ON	VCI
ON	ON	OFF	CCI
ON	ON	ON	Impulsna postavka (PULSE ulaz)

27: Frekvencija prebačena na CCI. Kada je ovaj funkcionalni terminal efikasan, kanal za postavku frekvencije se obavezno prebacuje na CCI. Kada terminal nije efikasan, kanal za postavku frekv. se vraća u prethodni status.

28 : Kontrola prebačena na terminal. Kada je ovaj funkcionalni terminal efikasan, run (start) komanda se obavezno prebacuje na terminal run komande.

29~31: Izbor terminala za RUN komandu

Tabela 6-6 Izbor logičkih kanala za RUN komandu

K3	K2	K1	Kanal RUN komande
OFF	OFF	OFF	Kanal zadržavanja run komande
OFF	OFF	ON	Tastatura kao kanal run komande
OFF	ON	OFF	Terminal run komande (STOP komanda neefikasna)
OFF	ON	ON	Terminal run komande (STOP aktivno na tastaturi)
ON	OFF	OFF	Serijski port kao kanal run komande (STOP neaktivno na tastaturi)

ON	OFF	ON	Serijski port kao kanal run komande (STOP aktivno na tastaturi)
----	-----	----	--

U Tabeli 6-6 je prikazan izbor kontrolnih komandi putem ON/OFF kombinacije terminala za emitovanje run komande.

32 : Ulaz u rad na traverse funkciji. Kada je start mod traverse rada manuelni jump-in, traverse funkcija je aktivna ako je ovaj terminal aktivan. Radi opisa parametra vidite F6.

33 : Ulaz eksternog prekida. Regulator zatvara izlaz i radi na nultoj frekvenciji kada primi eksterni signal prekida. Regulator automatski započinje sa praćenjem brzina kako bi obnovio rad nakon prestanka dejstva signala prekida.

34 : Ulaz restarta internog brojača. Namjenjen je za brisanje memorije ugrađenog brojača u sadejstvu sa startnim signalom brojača.

35 : Ulaz aktiviranja internog brojača. Ulazni port za brojanje impulsa internog brojača, max.frekvencija impulsa: 200Hz, vid.opis parametara F5.24, F5.25.

36 : Ulaz restarta internog tajmera. Namjenjen za brisanje memorije ugrađenog tajmera u sadejstvu sa startnim signalom tajmera.

37 : Ulaz aktiviranja internog tajmera. Vid.opis parametra F5.27.

38 : Ulaz impulsne frekvencije (deluje samo za X5). Efikasan samo za multifunkcionalni ulazni terminal X5, prima impulsni signal kao postavku frekvencije; za detalje o odnosu između ulazne frekvencije impulsnog signala i postavke frekvencije, molimo konsult.opis grupe parametara F7.

39 : Rezervisan

40 : Rezervisan

41 : Rezervisan

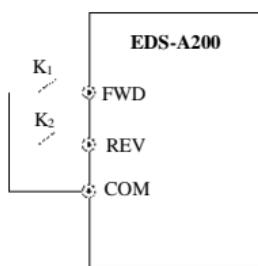
42 : Rezervisan

F5.08	Izbor FWD/REV moda rada	Opseg: 0 – 3	0
-------	-------------------------	--------------	---

Ovaj parametar definiše 4 vrste eksternih kontrolnih modova u radu frekventnog regulatora.

0: 2-žični kontrolni mod 1

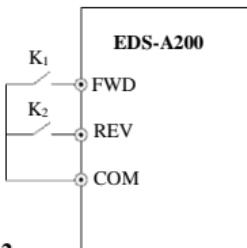
K2	K1	Run
0	0	Stop
1	0	Reverse rad
0	1	Forward rad
1	1	Stop



Sl.6-28 2-žični mod rada 1

0: 2-žični kontrolni mod 2

K2	K1	Rad
0	0	Stop
1	0	Stop
0	1	forward rad
1	1	reverse rad



Sl.6-29 2-žični mod rada 2

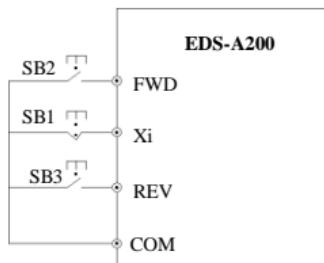
2: 3-žični kontrolni mod 1

Ovde su:

SB1: stop taster

SB2: forward rad taster

SB3: reverse rad taster



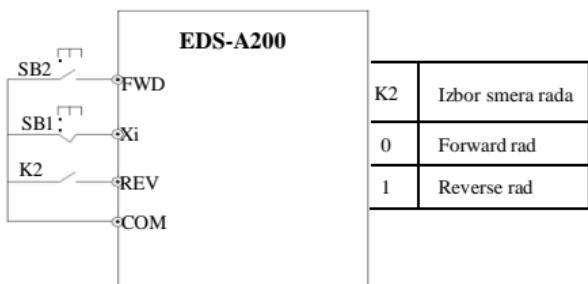
Sl.6-30 3-žični mod rada 1

X_i je multifunkcionalni ulazni terminal od $X_1 \sim X_5$; potrebno je definisati njegovu odgovarajuću funkciju terminala kao Br.19 “3-žična kontrola rada”.

3: 3-žični kontrolni mod 2

SB1: stop taster

SB2: run taster



Sl.6-30 3-žični mod rada 2

X_i je multifunkcionalni ulazni terminal $X_1 \sim X_5$, potrebno je definisati njegovu odgovarajuću funkciju terminala kao Br.19 “3-žična kontrola rada”.

Regulator se resetuje nakon greške i odmah startuje ako je izabrani kanal za run komandu aktivovan kao i terminal FWD/REV tokom stopa usled alarme.

F5.09	Brzina promene UP/DOWN	Opseg: 0.01—99.99Hz/S	1.00 Hz/S

Ovaj kod funkcije definiše brzinu promene postavljene frekvencije kada se ona modifikuje putem UP/DOWN terminala.

F5.10	Izbor funkcije izlaznog OC terminala	Opseg: 0~24	0
F5.11	Rezervisan		
F5.12	Rezervisan		
F5.13	Rezervisan		

Izlazni terminal otvorenog kolektora OC; U Tabeli 6-7 su prikazane varijante gore navedena 4 funkcionalna parametra; dozvoljen je ponovljeni izbor iste funkcije izlaznog terminala.

Tabela 6-7 Izbor funkcije izlaznog terminala

Stavka	Odgovarajuća funkcija	Stavka	Odgovarajuća funkcija
0	Signal rada regulatora (RUN)	1	Signal dolaska frekvencije (FAR)
2	Signal detekcija nivoa frekvencije (FDT1)	3	Rezervisan
4	Signal preopterećenja (OL)	5	Izlaz.frekv.dostigla gornju granicu (FHL)
6	Izlaz.frekvenc.dostigla donju gran.(FLL)	7	Stop regulatora usled niskog napona (LU)
8	Stop zbog eksterne greške (EXT)	9	Regulator radi na nultoj brzini
10	PLC rad	11	Završen rad sekcije jednostavnog PLC
12	PLC završio rad jednog ciklusa	13	Rezervisan
14	Regulator je spreman za rad (RDY)	15	Neispravnost frekv.regulatora
16	Gornja i donja granica traverse funkcije	17	Interni brojač postigao konačnu vrednost
18	Interni brojač postig.određenu vrednost	19	Proteklo postavljeno vreme rada
20	Određeni tajming internog tajmera	21	Rezervisan
22	Rezervisan	23	Rezervisan
24	Rezervisan		

Sledi opis funkcija navedenih u Tabeli 6-7:

0: Signal rada regulatora (RUN). Kada je frekventni regulator u radnom stanju, aktivovan je izlaz indikatorskog signala.

1: Signal dostizanja frekvencije (FAR). Vid.opis parametra F5.14.

2: Signal detekcije nivoa frekvencije (FDT1). Vid.opis parametara F5.15~F5.16.

3: Rezervisano

4: Signal preopterećenja (OL). Kada izlazna struja regulatora premaši vrednost F9.05 i vreme premaši vrednost F9.06 , emituje se izlazni indikatorski signal.

5: Izlazna frekvencija dostigla gornju granicu(FHL). Kada je postavljena frekvencija \geq gornje granične frekvencije i radna frekvencija

dostigne ornju graničnu frekvenciju, aktivira se izlaz indikatorskog signala.

6: Izlazna frekvencija dostigla donju granicu (FLL). Kada je postavljena frekvencija≤donje granične frekvencije i radna frekvencija dostigne donju graničnu frekvenciju, aktivira se izlaz indikatorskog signala.

7: Stop regulatora usled niskog napona (LU). Tokom rada regulatora, ukoliko je napon DC busa ispod graničnog, na LED displeju će se prikazati "P.OFF" i aktiviraće se indikatorski signal.

8: Stop zbog eksterne greške (EXT). U slučaju alarma sa kodom (E014) i stopa usled eksterne greške, aktiviraće se izlazni signal.

9: Regulator radi na nultoj brzini. Kada regulator ima nultu izlaznu frekvenciju, a nalazi se u stanju rada, aktiviraće se indikatorski signal.

10 : PLC rad

11: Završen rad sekciјe prostog PLC. Nakon završetka rada sekciјe PLC, aktiviraće se indikatorski signal (jedno-impulsni signal, širina 500ms).

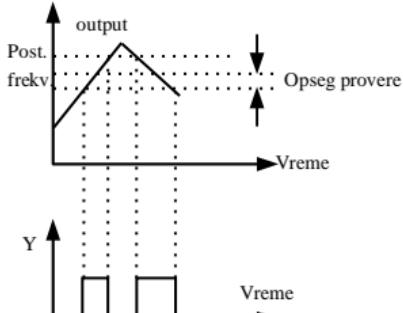
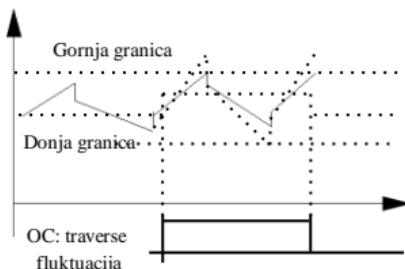
12 : PLC završio 1 ciklus rada

13 : Rezervisan

14: Regulator je spreman za rad (RDY). Ako je ovaj signal aktivovan to znači da je napon DC busa normalan i da je terminal za zabranu starta neaktiviran, regulator može da primi komandu za start.

15: Neispravnost frekv.regulatora. Ako tokom rada frekv.regulatora dođe do neispravnosti, regulator će dati izlaz indikatorskog signala.

16: Gornja i donja traverse funkcija. Ako nakon izbora traverse funkcije, traverse frekvencija fluktuirala iznad gornje gran.vrednosti F0.10, ili ispod donje gran.frekvencije F0.11, regulator će dati izlaz indikat.signala, kao na Sl.6-32.



Sl.6-32 Gornja i donja traverse funkcija

Sl.6-33 Izlaz FAR signala

17: Interni brojač dostigao konačnu vrednost**18: Interni brojač dostigao određenu vrednost**

17~18 Pogledajte opis funkcionalnih parametara F5.25~F5.26.

19: Proteklo postavljeno vreme rada. Kada ukupno vreme rada regulatora (F2.52) dostigne postavljeno vreme (F2.51), regulator će dati izlaz indikat. signala.

20: Određeni tajming internog tajmera. Vid.opis parametra F5.27.**21, 22, 23, 24:** Rezervisano

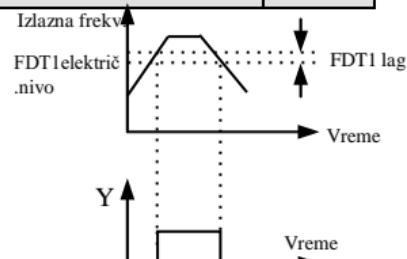
F5.14	Nivo detekcije FAR frekvencije	Opseg: 0.00—50.00Hz	5.00Hz
--------------	--------------------------------	---------------------	--------

Ovaj parametar predstavlja dopunu prve funkcije u Tabeli 6-7. Kao što je prikazano na Sl.6-32, kada se izlazna frekvencija regulatora nalazi u oblasti između gornje i donje granice, javlja se izlazni impulsni signal.

F5.15	Nivo frekvencije FDT1	Opseg: 0.00—Gornja granična frekvencija	10.00Hz
F5.16	FDT1 lag (kašnjenje)	Opseg: 0.00—50.00Hz	1.00Hz

F5.15~F5.16 su dodatne funkcije funkciji br.2 u Tabeli 6-7

Kada izlazna frekvencija premaši postavljenu frekvenciju (FDT1 električni nivo), pojavljuje se izlaz indikatorskog signala, sve dok izlazna frekvencija ne padne na određenu vrednost(FDT1 electric level-FDT1 lag) koja je niža od FDT1, kao na Sl..6-34.



Sl.6-34 Detekcija nivoa frekvencije

F5.17	Izbor funkcije analognog izlaza (AO)	Opseg: 0—9	0
--------------	--------------------------------------	------------	---

- 0: Izlazna frekvencija (0—Gornja granica frekvencije)**
1: Postavljena frekvencija (0—Gornja granica frekvencije)
2: Izlazna struja (0—2×Nominalna struja)
3: Izlazni napon (0—1.2×Nomin.napon optereć.motora)
4: Napon busa (0—800V)
5: PID postavka (0.00-10.00V)
6: PID feedback (0.00-10.00V)

F5.18	Koefficijent analognog izlaza (AO)	Opseg: 0.00—2.00	1.00
F5.19	Offset analognog izlaza (AO)	Opseg: 0.00—10.00V	0.00

Za analogni izlaz AO, korisnik može po potrebi da promeni displej opsega merenja ili grešku merenja putem regulisanja izlaznog pojačanja.

F5.20	Rezervisan		
F5.21	Rezervisan		
F5.22	Rezervisan		

F5.23	Izbor funkcije izlaznog DO terminala	Opseg: 0~9	0
--------------	--------------------------------------	------------	---

Isto kao u opisu funkcionalnog parametra F5.17.

F5.24	Max.izlazna frekvencija DO	Opseg : 0.1—20.0 (max. 20KHz)	10.00
--------------	----------------------------	-------------------------------	-------

Frekvencija max.izlaznog impulsa odgovara max.vrednosti izabranoj sa F5.23. Na primer, ako se izabere 0: max.izlazna frekvencija odnosno max.frekvencija izlaznog impulsa će biti jednaka gornjoj graničnoj frekvenciji.

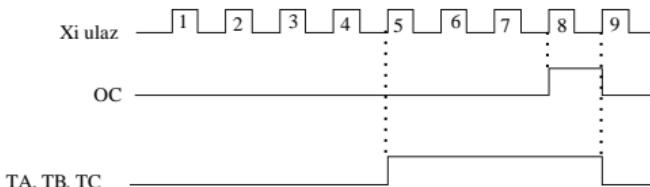
F5.25	Postavljanje referentne vrednosti internog brojača	Opseg: 0—9999	0
F5.26	Postavka dostizanja odred.broja internog brojača	Opseg: 0—9999	0

F5.25, F5.26 su dodatne definicije funkcija br.17,18 u Tabeli 6-7.

Postavljanjem referentne vrednosti za brojač, nakon što određeni broj impulsa uđe u Xi (terminal funkcije ulaza signala starta brojača), OC (Open collector output terminal) će dati indikatorski signal.

Kao što je prikazano na Sl.6-36, OC ima izlaz indikatorskog signala kada osmi impuls uđe u Xi. Ovde je F5.25=8.

Postavljanjem određene vrednosti koju interni brojač treba da postigne, kada određeni broj impulsa uđe u Xi, Yi će davati izlaz indikatorskog signala sve dok se taj određeni postavljeni broj ne dostigne. Kao što je prikazano na Sl..6-35, TA, TB, TC startuju sa izlazom indikatorskog signala kada je peti impuls ušao u Xi. Ovaj signal ima izlaz sve dok se ne dostigne postavljeni broj 8. Ovde je F5.26=5. F5.26 je neefikasan ako je njegova vrednost veća od F5.25.



Sl.6-35 Postavka referentne i određene vrednosti internog brojača

F5.27	Postavka vremena internog tajmera	Opseg: 0.1 – 6000.0s	60.0
--------------	--	-----------------------------	-------------

Ovaj parametar se koristi za postavku odbrojavanja internog tajmera. Tajmer se aktivira preko izlaza eksterne aktivacije (izlaz aktivacije se bira od F5.00~F5.07), tajmer započinje odbrojavanje vremena nakon prijema eksternog signala, kada se približi određenoj vrednosti iz OC izlaza će dejstvovati jedan impulsni signal od 0.5s

6.7 Grupa specijalnih parametara traverse funkcije: F6

F6.00	Izbor traverse funkcije	Opseg: 0, 1	0
--------------	--------------------------------	--------------------	----------

0: Traverse funkcija neaktivna

1: Traverse funkcija aktivna

F6.01	Traverse mod rada	Opseg: LED I bit: 0, 1 LED II bit: 0, 1	00
--------------	--------------------------	--	-----------

LED I bit **0: Mod automatskog uskakanja (jump-in)**. Nakon startovanja na prethodno postavljeni traverse frekvenciji u određ.vremen.periodu, regulator automatski ulazi u traverse mod rada.

1: Manuelni mod rada preko terminala. Kada je multifunkcionalni terminal Xi (Xi=X1~X5) postavljen na funkciju 32 i kada je aktivan ulazi se u traverse mod rada; izlaz iz traverse moda rada je neaktivan i radna frekvencija je jednaka prethodno postavljenoj traverse frekvenciji.

LED II bit: **0: Promenljiva amplituda**. Amplituda AW varira sa centralnom frekvencijom, radi definicije brzine njene promene pogledajte F6.02.

1: Fiksna amplituda. Amplituda AW je određena gornjom graničnom

frekvencijom i parametrom F6.02.



Ulagani kanal za postavku traverse centralne frekvencije je određen F0.00 funkcijom

F6.02	Amplituda traverse frekvencije	Opseg: 0.0 – 50.0(%)	0.0(%)
--------------	---------------------------------------	-----------------------------	---------------

Promenljiva amplituda: AW=centralna frekvencija \times F6.02

Fiksna amplituda: AW=gor.granična frekvencija \times F6.02



Frekvencija traverse rada je ograničena gornjom i donjom granicom frekvencije;

Nap Ukoliko je nepravilno postavljena, doći će do nenormalnog traverse rada..

F6.03	Iznenadna jump frekvencija	Opseg: 0.0 – 50.0 (%)	0.0(%)
--------------	-----------------------------------	------------------------------	---------------

Kao što je prikazano na Sl.6-37, ako je ovaj parametar postavljen na 0, neće biti jumping frekvencije.

F6.04	Traverse ciklus	Opseg: 0.1 – 999.9S	10.0S
--------------	------------------------	----------------------------	--------------

Ukupno vreme ciklusa, uključ. procese povećanja i smanjenja traverse frekven.

F6.05	Vreme porasta trougaonog talasa	Opseg: 0.0-98.0(%) (traverse ciklus)	50.0(%)
--------------	--	---	----------------

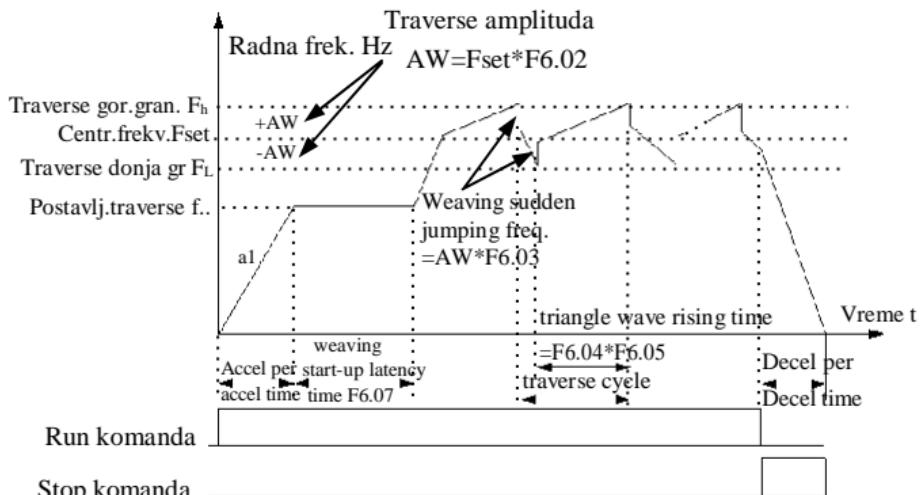
Definisanje vremena traverse rada za segment porasta=F6.04×F6.05 (s), vremena rada za opadajući segment = F6.04×(1-F6.05) (s). Vid. Sl.6-37.

F6.06	Preth.postavljena traverse frekvencija	Opseg: 0.00 – 400.00Hz	0.00Hz
F6.07	Preth.postavljeno vreme odlaganja traverse moda rada	Opseg: 0.0 – 6000S	0.0S

F6.06 se koristi za definisanje frekvencije pre ulaska u traverse mod rada.

Kada je izabran automat.mod starta, F6.07 se koristi za postavku vremena čekanja na preth.postavlji.traverse frekvenciji, pre ulaska u traverse mod rada.

Kada je izabran manuelni način starta, 6.07 nije u funkciji. Molimo vidite opis na Sl.6-35.



Sl. 6-36 Traverse rad

6.8 Grupa funkc.parametara za postavku frekvencije: F7

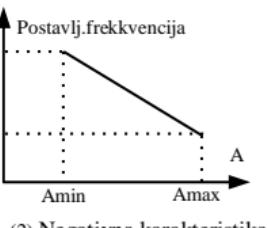
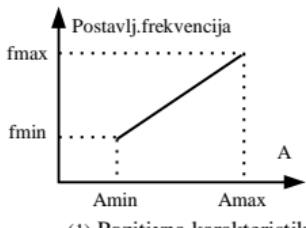
F7.00	Postavka VCI min	Opseg: 0.00—F7.02	0.0V
F7.01	Frekvencija odgovarajuća postavljenoj VCI min	Opseg: 0.00—Gor.granična frekvencija	0.00Hz
F7.02	Postavka VCI max	Opseg: 0.00—10.00V	10.0V
F7.03	Frekvencija odgovarajuća postavljen.VCImax	Opseg: 0.00—Gor.granična frekvencija	50.00Hz
F7.04	Postavka CCI min	Opseg: 0.00—F7.06	0.00V
F7.05	Frekvencija odgovarajuća postavljen.CCI min	Opseg: 0.00—Gor.granična frekvencija	0.00Hz
F7.06	Postavka CCI max	Opseg: 0.00—10.00V	10.00V

F7.07	Frekvencija odgovarajuća postavljen.CCI max	Opseg: 0.00—Gor.gran.frekvencija	50.00Hz
F7.08	Max. širina ulaz.impulsa	0.1-999.9ms(kada je F0.00=11)	100.0ms
F7.09	Min. širina ulaz.impulsa	0.0-F7.11(Max.provision pulse) (kada je F0.00=11)	0.0ms
F7.10	Frekvencija koja odgovara minimumu	0.00—Gor.granična frekvencija	0.00Hz

F7.11	Postavka max.širine impulsa	Opseg :F7.09(Min.provision pulse) - F7.08(Max.provision pulse)	100.0ms
F7.12	Frekvencija koja odgovara maksimumu	Opseg: 0.00 – Gor.gran.frekvencija	50.00Hz
F7.13	Max.frEkvenc.ulaz.impulsa PULSE	Opseg: 0.1 – 20.0K	10.0K
F7.14	Postavka min.impulsa PULSE	Opseg: 0.0 – F7.16	0.0K
F7.15	Odgovarajuća frekv.post. max PULSE	Opseg: 0.00 – Gor.gran.frekvencija	0.00Hz
F7.16	Postavka max.impulsa PULSE	Opseg: F7.14(PULSE min. provision) – F7.13(max. input pulse)	10.0K
F7.17	Odgovarajuća frekv. postavlј.max PULSE	Opseg: 0.00 – Gor.granična frekvencija	50.00Hz

Kada je F0.00=11(impulsna postavka frekvencije sa terminala), funkcija gornjeg parametra više nije efektivna. Širina impulsa u milisekundama, frekvencija ulaznog impulsa mogu uticati na tačnost izlazne frekvencije, preporučuje se korisnicima da koriste frekvenciju impulsne širine između 1 Hz i 100 Hz. Molimo da ne koristite ove funkcije za primene u kojima postoji zatvorena kontrola frekvencije.

Parametrom F2.00 se postavlja vremenska konstanta filtriranja analognog kanala, za filtriranje ulaznog signala; što je duže vreme filtriranja, veća je imunost na buku, ali brzina odgovora regulatora se smanjuje; što je kraće vreme filtriranja, brži je rad regulatora, ali se smanjuje imunost na elektromagnetnu buku.



A:VCI postavka

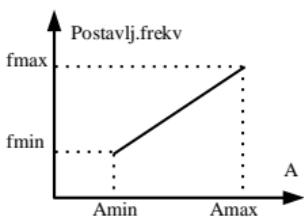
Amin:min. postavka

Amax:max. postavka

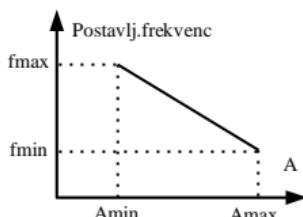
fmin:odgovarajuća frekvenc.za min.postavku

fmax:odgovarajuća frekvenc.za max.postavku

Pogledajte donje grafikone zavisnosti CCI i postavljenе frekvencije:



(1) Pozitivna karakteristika



(2) Negativna karakteristika

A: CCI postavka

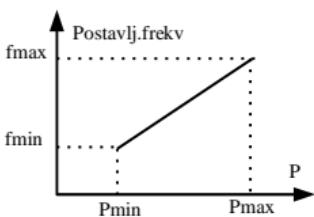
Amin:min. postavka

Amax:max. postavka

fmin: odgov.frekv.za min.postavku

fmax: odgov.frekv.za max.postavku

Pogledajte donje grafikona zavisnosti PULSE i postavljenе frekvencije:

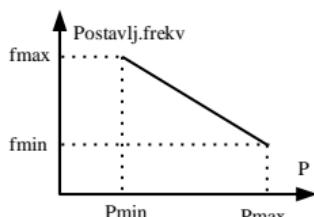


(1) Pozitivna karakteristika

P: PULSE postavka

Pmin: min. postavka

Pmax: max. postavka



(2) Negativna karakteristika

fmin: odgov.frekv.za min postavku

fmax: odgov.frekv.za max postavku

6.9 Grupa parametara kontrole motora i vektorske kontrole: F8

F8.00	Rezervisano		
F8.01	Nominalni napon motora	Opseg: 1—480V	Zavisi od tipa uredaja
F8.02	Nominal.struja motora	Opseg: 0.1—999.9A	Zavisi od tipa uredaja
F8.03	Nominal.frekven.motora	Opseg: 1.00—400.00Hz	Zavisi od tipa uredaja
F8.04	Nominal.brzina motora	Opseg: 1—9999r/min	Zavisi od tipa uredaja
F8.05	Broj polova motora	Opseg: 2-14	Zavisi od tipa uredaja
F8.06	Nominalna snaga motora	Opseg: 0.1—999.9KW	Zavisi od tipa uredaja
F8.07	Rezervisano		

F8.08	Rezervisano		
F8.09	Rezervisano		
F8.10	Rezervisano		
F8.11	Rezervisano		
F8.12	Rezervisano		
F8.13	Rezervisano		
F8.14	Rezervisano		
F8.15	Rezervisano		
F8.16	Displej offseta frekvencije	Opseg:0.00-2.00Hz	0.20Hz
F8.17	Rezervisano		

Molimo Vas da postavite parametre F8.01~F8.06 u skladu sa podacima o nominalnim vrednostima na nazivnoj pločici motora, radi bezbednosti rada.

6.10 Grupa funkcionalnih parametara zaštite: F9

F9.00	Rezervisano		
F9.01	Broj autom.resetovanja nakon greške	Opseg: 0 – 10	0
F9.02	Vreme između autom.resetovanja i greške	Opseg: 0.5 – 20.0s	5.0s

Tokom rada regulatora, greška se neočekivano dešava usled fluktuacije opterećenja i regulator zatvara izlaz, aktivira se funkcija automat.resetovanja nakon greške kako bi regulator mogao da nastavi sa radom. Tokom automat.resetovanja, regulator će pokušati da nastavi sa radom u restart modu sa traženjem brzine, ali izlaz se prekida i izvodi se zaštita u slučaju greške ukoliko regulator ne uspe da obnovi rad u specifikovanom vrem. periodu. Funkcija automatskog resetovanja će biti isključena ukoliko je F9.01 postavljen na 0.

-  (1) Preduslovi za upotrebu funkcije autom.resetovanja nakon greške su da je funkcija dopuštena u regulatoru kao i da greška koja je u pitanju nije od osnovnog značaja za rad regulatora.
- (2) Funkcija automat.resetovanja regulatora je neefikasna za zaštitu od kvarova usled preopterećenja i pregravanja.

F9.03	Izbor moda zaštite od preoptereć.motora	Opseg: 0, 1	1
--------------	--	--------------------	----------

Ovim parametrom se definiše zaštitni aktivni mod kada se dogodi preopterećenje i

kada dolazi do pregrevanja frekventnog regulatora.

0: Nema aktivnosti. Nema karakteristike zaštite motora od preopterećenja, budite pažljivi tokom rada;

1: Blokiran izlaz frekv.regulatora. Kada se dogodi preopterećenje i pregrevanje motora, regulator blokira izlaz i motor se slobodno zaustavlja.

F9.04	Koefic.zaštite motora od preopterećenja	Opseg: 20.0-120.0(%)	100.0(%)
-------	---	----------------------	----------

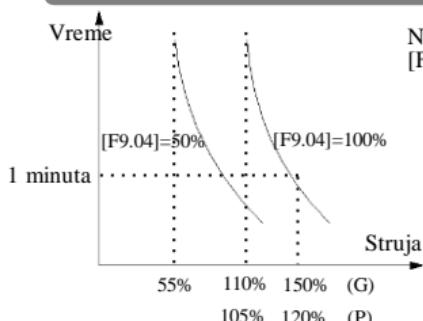
Ovim parametrom se postavlja osetljivost regulatora kada se primjenjuje termo relejna zaštita opterećenog motora; moguće je primeniti korekciju termičke zaštite motora putem postavke ovog parametra, kada veličina izlazne struje ne odgovara nominalnoj struji regulatora, kao što je prikazano na Sl.6-37.

Vrednost ovog parametra se može odrediti sledećom formulom:

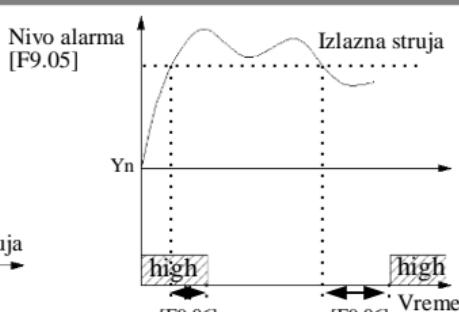
$$F9.04 = \frac{\text{Nominal.struja motora}}{\text{Nominal.izl.struja regulatora}} \times 100$$



Regulator će izgubiti zaštitnu funkciju termo releja kada upravlja sa više paralelnih motora. Molimo da na ulaznoj strani svakog motora instalirate zaštitni termo relej kako biste osigurali njihovu efikasnu zaštitu.



Sl.6-37 Zaštita sa elektron.termo relejem



Sl.6-38 Alarm preopterećenja

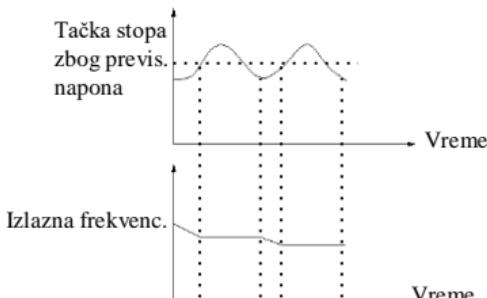
F9.05	Nivo izlaza alarma preopterećenja	Opseg: 20 – 200(%)	130(%)
F9.06	Vreme odlaganja signala alarma pri preopterećenju	Opseg: 0.0 – 20.0s	5.0s

Ukoliko izlazna struja kontinuirano premašuje nivo postavljen parametrom F9.05, otvoreni kolektor će emitovati signal (konsult.Sl.6-37 i opis parametra F5.10) nakon što protekne vreme odlaganja postavljeno parametrom F9.06.

F9.07	Uključenje stopa pri previškom naponu	Opseg: 0, 1	1
F9.08	Tačka prev.napona pri stopu	Opseg: 120-150(%)	140(%)

0: Zabranjeno**1: Dozvoljeno**

Stvarno smanjenje brzine motora može biti manje od izlazne frekvencije usled uticaja inercije motora kada je regulator u procesu usporavanja; u ovoj situaciji motor vraća električnu energiju regulatoru što dovodi do porasta napona na DC busu i do aktiviranja zaštite od previsokog napona (ukoliko se ne preduzmu odgovarajući koraci.) Zaštitna funkcija stopa pri previsokom naponu ukazuje na to da izlazna frekvencija regulatora prestaje da se smanjuje ukoliko napon na busu baru premašuje tačku napona definisanu parametrom F9.08 (relativno u odnosu na standardni napon busa); regulator nastavlja rad sa usporavanjem kada napon na busu bude ispod tačke stopa zbog previsokog napona. Ovo je prikazano na Sl. 6-39.

**Sl.6-39 Stop funkcija usled previsokog napona**

F9.09	Nivo automatskog ograničenja struje	Opseg: 110 – 200(%)	150(%)
F9.10	Brzina smanj.frekvencije tokom ograničavanja struje	Opseg: 0.00 – 99.99Hz / S	10.00Hz/S
F9.11	Izbor automatskog ograničavanja struje	Opseg: 0, 1	0

Pomoću funkcije automatskog ograničavanja struje, regulator može ograničiti struju opterećenja tako da se ne premaši nivo postavljen parametrom F9.09, kako bi se izbeglo slučajno uključenje i oštećenje usled prejake struje. Funkcija je posebno podesna za opterećenja sa velikom inercijom kao i za česte promene opterećenja. Automatsko ograničenje struje (F9.09) definiše prag intenziteta struje za dejstvo funkcije, njena vrednost je data u procentima u odnosu na nominalnu struju regulatora.

Brzina smanjivanja frekvencije (F9.10)definiše brzinu podešavanja izlazne frekvencije tokom aktivnosti funkcije automatskog ograničenja struje.

Ako je brzina smanjenja frekvencije tokom automatskog ograničavanja struje F9.10 suviše mala, regulator neće jednostavno izaći iz stanja ograničavanja struje, što na kraju može izazvati grešku previsokog napona; ako je brzina smanjenja F9.10 suviše velika, regulator se može dugo vremena nalaziti u stanju generisanja energije što će uzrokovati aktiviranje zaštite od previsokog napona. Funkcija automatskog ograničavanja struje dejstvuje u stanju ubrzavanja, usporavanja, a njeno dejstvo u stanju konst.brzine se određuje postavkom parametra (F9.11).

F9.11=0 označava da je automatsko ograničavanje struje neaktivno tokom rada pri konstantnoj brzini;

F9.11=1 označava da je automatsko ograničavanje struje aktivno tokom rada pri konstantnoj brzini;

Izlazna frekvencija može varirati tokom aktivnosti funkcije autom.ograničavanja struje, tako da funkcija autom.ogranič.struje nije podesna za situacije u kojima se zahteva stabilna izlazna frekvencija tokom rada pri konstantnoj brzini.

6.11 Grupa funkc.parametara zapisa o greškama: Fd

Fd.00	Poslednji zapis alarma i greške	Opseg: 0~23	0
Fd.01	Poslednja 2 zapisa alarma i greške	Opseg: 0~23	0
Fd.02	Poslednja 3 zapisa alarma i greške	Opseg: 0~23	0
Fd.03	Poslednja 4 zapisa alarma i greške	Opseg: 0~23	0
Fd.04	Poslednjih 5 zapisa alarma i greške	Opseg: 0~23	0
Fd.05	Poslednjih 6 zapisa alarma i greške	Opseg: 0~23	0

0: Nema greške

1—23: greške E0.01-E0.23, pogledajte Poglavlje 7 radi određenih tipova greški.

Fd.06	Postavljeni frekvencijski pri poslednjoj grešci	Opseg: 0-gor.granica	0
Fd.07	Izlazna frekvencija pri poslednjoj grešci	Opseg: 0-gor.granica	0
Fd.08	Izlazna struja pri poslednjoj grešci	Opseg: 0-999.9A	0
Fd.09	Izlazni napon pri poslednjoj grešci	Opseg: 0-999V	0
Fd.10	Napon na DC busu pri poslednjoj grešci	Opseg: 0~800V	0
Fd.11	Brzina opterećenog motora pri posl.grešci	Opseg: 0~9999	0
Fd.12	Temperatura modula pri poslednjoj grešci	Opseg: 0~100	0
Fd.13	Stanje ulaznog terminala pri posled.grešci		0
Fd.14	Vreme rada pri poslednoj grešci	Opseg: 0~65535h	0

6.12 Grupa parametara lozinki i specijalnih parametara proizvođača: FF

FF.00	Korisnička lozinka	Opseg: 0000 – 9999	0000
--------------	---------------------------	---------------------------	-------------

Funkcija postavke korisničke lozinke se koristi radi sprečavanja neovlašćenog pristupa osoba, proveravanja i modifikovanja funkcionalnih parametara.

Postavite FF.00 na 0000 ukoliko nije potrebna korisnička lozinka.

Prvo kao lozinku unesite četvorocifreni broj i pritisnite  taster za potvrdu, i lozinka odmah postaje aktivna.

Izmena lozinke:

Uđite u stanje verifikovanja lozinke pritiskom na  taster, nakon toga unesite 4-cifrenu primarnu lozinku i izaberite parametar FF.00(ovde FF.00=0000), unesite novu lozinku i prit. taster  za potvrđivanje i lozinka će odmah postati aktivna.



Molimo da osigurate da je lozinka upamćena. U slučaju gubitka lozinke, potražite savet od proizvođača.

FF.01	Lozinka proizvođača	Opseg: 0000 – 9999	0000
--------------	----------------------------	---------------------------	-------------

Fabrički postavljena funkcija, korisnici je ne mogu menjati.

7 Rešavanje problema

7.1 Greške i način njihovog otklanjanja

Mogući tipovi grešaka kod EDS-A200 su prikazani u Tabeli 7-1 i kodovi grešaka se kreću od E001 do E023. Neki kodovi grešaka su rezervisani za inteligentnu funkciju automatskog dijagnostikovanja koja će se u budućnosti kontinuirano primenjivati. Kada se dogodi greška u frekv.regulatoru, korisnik mora pre svega izvesti proveru u skladu sa uputstvima datim u ovoj tabeli i detaljno evidentirati karakteristike greške. Kada Vam je potreban tehnički servis uređaja, molimo da kontaktirate našu prodajnu službu i odeljenje za tehničku podršku ili našeg agenta prodaje u Vašoj zemlji.

Tabela 7-1 Tip greške i način otklanjanja

Kod greške	Tip greške	Mogući uzrok	Način otklanjanja greške
E001	Previsoka struja tokom ubrzavanja	Prekratko vreme ubrzavanja	Povećati vreme ubrzavanja
		Neodgov. V/F kriva	Postav.param.V/F krive, podesiti manuel.pojačanje obrt.mom.ili prebaciti na automatsko pojačanje.
		Restart rotir.motora	Postaviti proveru brzine pri restartu
		Nizak ulazni napon	Prover.ulaz izvora napajanja
		Premala snaga frekv. regulatora	Izabratи frekv.regulator veće snage
E002	Previsoka struja tokom usporavanja	Kratko vreme usporavanja	Produžiti vreme usporavanja
		Veliko optereć.ili optereć.sa velikom inercijom	Povećajte snagu kočenja ili internu potrošnju energije odstrane kočionog sklopa
		Pre mala snaga frekventnog regulatora	Izabratи frekv.regulator veće snage
E003	Previsoka struja tokom rada pri konst.brzini	Iznenad.promena opterećenja ili se ne javljaju standardne pojave	Proverite ili smanjite opterećenje
		Suviše kratko vreme ubrzav./usporavanja	Povećati vreme ubrzavanja/usporavanja
		Nizak ulazni napon	Proveriti ulazno napajanje
		Mala snaga frekventnog regulatora	Izabratи regulator veće snage
E004	Previsok napon tokom ubrzavanja	Previsok ulazni napon	Proveriti ulazno napajanje
		Kratko vreme ubrzavanja	Povećati vreme ubrzavanja
		Restart rotir.motora	Postaviti proveru brzine pri restartu
E005	Previsok napon	Prekratko vreme usporavanja	Produžiti vreme usporavanja

	tokom usporavanja	Veliko optereć ili optereć sa velikom inercijom	Povećajte snagu kočenja ili inter. potrošnju energije od strane kočionog sklopa
E006	Previsok napon tokom rada pri konst.brzini	Neusklad.ulaznog napona	Proveriti napajanje
		Kratko vreme ubrzavanja/usporavanja	Produžiti vreme ubrzavanja /usporavanja
		Abnormalne promene ulaznog napona	Instalirati reaktor
		Preveliko inerc.opterećenje	Povećati otpornost kočionog modula
E007	Previsok napon na ulazu	Neusklad.ulaznog napona	Proveri izvor napajanja i priključak ili kontakt.servisni centar
E008	Zaštita frekv. regulatora od preopterećenja	Premalo vreme ubrzavanja	Produžiti vreme ubrzavanja
		DC kočenje je previšoko	Smanjiti DC kočenje, povećati vreme kočenja
		Pogrešna V/F kriva	Podes.par.V/F krive, podes.manuel. pojač.momenta ili preb.na autom
		Restart rotir.motora	Postaviti funkciju proveru brzine pri restartu
		Napon izvora napajanja suviše nizak	Proveriti napon izvora napajanja
		Preveliko opterećenje	Izabr.frekv.regulator veće snage
E009	Zaštita motora od preopterećenja	Pogrešna V/F kriva	Podesiti parametre V/F krive i pojač.obrt.momenta
		Prenizak napon napajanja	Proveriti napon izvora napajanja
		Vel.optereć.motora pri maloj brzini tok.duž.vrem.	Izabrat motor promenljive frekvencije
		Neprav.postavljeni parametri zaštite motora od preopterećenja	Postav.ispravno zaštitu motora od preopterećenja
		Blokiran motor ili trenutno povećanje opterećenja	Proveriti opterećenje
E010	Pregrevanje frekv. regulatora	Blokada vazduš.puteva	Očistiti ventilacione puteve
		Previsoka ambijentalna temperatura	Poboljšati uslove ventilacije, sniziti noseću frekvenciju
		Oštećenje ventilatora	Zameniti sa novim ventilatorom
E011	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E012	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E013	Zaštita modula frekv.regulatora	Tranzijent prekom.struja frekv.regulatora	Vid.mere eliminisanja prekomerne struje
		Kratak spoj između faza, ili su	Izvesti ponovo povezivanje

		izlazne tri faze u kratkom spoju	Izvesti ponovo povezivanje
		Blokirani vazd.putevi ili oštećen ventilator	Očistiti ventil.otvore ili zameniti ventilator
		Ambijent.temperatura previška	Sniziti ambijent.temperaturu
		Isključ.konekc.kabl ili nema kont.sa kontrolnom tablom	Proveriti konekcije i ponovo povezati
		Neželjene fluktuac.struje, uzrok.gubitkom izlazne fazei sl.	Proveriti el.konekcije
		Pomoćno napajanje neisprav. nedostaje pobudni napon	Potražiti servis od proizvodača ili predstavnika
		Neodgovarajuća kontrolna ploča	Potražiti servis od proizvodača ili predstavnika
E014	Greška eksternog uredaja	Iznenadni stop sa STOP tasterom u operativnom modu bez tastature.	Pogledati operativni mod
		Iznenadni stop sa STOP tasterom u stanju neaktivnosti.	Pravilno postaviti operat.parametre
		Terminal iznenad.stopa za ekst.grešku je zatvoren	Nakon rešavanja ekster.greške otvorite terminal za ekst.grešku
E015	Greška detekcije struje	Greška konekcije ili greška kontrolne table	Proveriti konekcije i ponovo povezati
		Oštećeno pomoćno napajanje	Potražiti servis od proizvodača ili predstavnika
		Ošeć.Hall senzora	Potražiti servis od proizvodača ili predstavnika
		Greška pojačanja kola	Potražiti servis od proizvodača ili predstavnika
E016	RS485 Komunikaciona greška	Baud rate neprav.postavljen	set Baud rate properly
		Greška komunik.serijskog porta	Pritis STOP taster za reset, potražite RESET servis
		Parametar upozorenja na grešku neprav.postavljen	Modifikujte F2.16, F2.17
		Master uredaj ne funkcioniše	Proverite rad master uredaja i da li je pravilno povezan
E017	reserved	Rezervisano	Rezervisano
E018	reserved	Rezervisano	Rezervisano

E019	Nizak napon	Nizak napon	Proverite ulazni napon
E020 Sistemske smetnje	Ozbiljan poremećaj		Resetujte pritisk.na taster ili dodajte filter na ulaznoj strani napajanja
	Glavn.procesor digit.signal-a pogrešno učitava i zapisuje		Resetovati pom.tastera, kontaktirati servisnu organizaciju
E021	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E022	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
E023	E ² PROM neprav. učitava i zapisuje	Greška tokom očitavanja ili zapisivanja parametara kontrole	Resetujte pritisk.na Potražite servis od proizvođača ili predstavnika
P.OFF	Nizak napon	Nizak napon	Proverite ulazni napon

7.2 Pregled zapisa o greškama

Ova serija frekventnih regulatora beleži 6 poslednjih kodova grešaka, a regulator pamti radne parametre tokom poslednje greške, tako da se istraživanjem ovih informacija mogu pronaći uzroci grešaka.

Sve informacije o greškama su smeštene u Fd grupi parametara. Molimo Vas da uđete u Fd grupu parametara kako biste videli na koje metode rada sa panela se odnose.

Kod	Sadržaj	Kod	Sadržaj
Fd.00	Podatak o prethodnoj grešci	Fd.08	Izlazna struja prethodne greške
Fd.01	Podatak o preth.dve greške	Fd.09	Izlazni napon prethodne greške
Fd.02	Podatak o preth.tri greške	Fd.10	DC linijski napon preth.greške
Fd.03	Podatak o preth.četiri greške	Fd.11	Brzina motora preth.greške
Fd.04	Podatak o preth.pet grešaka	Fd.12	Temp.modula preth.greške
Fd.05	Podatak o preth.šest grešaka	Fd.13	Status ulaz.priključka preth.greške
Fd.06	Postavljen.frekv.poslednje greške	Fd.14	Ukupno vreme rada preth.greške
Fd.07	Izlaz.frekv.poslednje greške	—	—

7.3 Resetovanje greške

- (1) Pre resetovanja greške morate naći i ukloniti razlog nastanka greške. U protivnom rizikujete trajno oštećenje frekventnog regulatora.
- (2) Ukoliko nije moguće resetovanje ili se greška javlja ponovo nakon reseta, potražite razlog greške i nemojte kont.resetovati uređaj jer može doći do trajnog oštećenja.

(3) Nakon greške preopterećili pregrevanja sačekajte 5 min do resetovanja greške.

Za nastavak normalnog rada frekv.regulatora, ukoliko dođe do greške, možete uraditi sledeće:

- (1) Postavite bilo koji terminal od X1~X5 na eksterni RESET ulaz (F5.00~F5.04=11). Kada se COM terminal zatvorí, frekv.regulator će se resetovati.
- (2) Kada se pojavi kod greške, pritisnite taster  da biste resetovali frekventni regulator.
- (2) Isključite frekventni regulator sa napajanja.

8 Održavanje

8.1 Dnevno održavanje

Prilikom upotrebe frekventnih regulatora serije EDS-A200, preporučujemo da se strogo pridržavate uputstava iz ovog priručnika u pogledu sklapanja, povezivanja i rada sa uređajem. Temperatura, vlažnost, vibracije i starenje delova utiču na radni vek proizvoda i mogu uzrokovati neispravnost frekv.regulatora. Kako bi se ovo izbeglo, savetujemo da izvodite planirane kontrole i održavanje opreme.

Tabela 8-1 Stavke za dnevnu kontrolu

Period		Kontrolna stavka	Sadržaj kontrole	Kriterijum
Dnevno	Periodično			
√		Parametri operativ. stanja	(1)Izlazna struja	(1)U opsegu nominal.vrednosti
			(2)Izlazni napon	(2)U opsegu nominal.vrednosti
			(3)Unutr.temperatura	(3)Porast temperature< 35°C
√		Rashlad. sistem	(1)Sredina za instaliranje uređaja	(1)Dobra ventilacija, nemablokiranih vazd.puteva
			(2)Ventilator	(2)Normalno rotiranje, nema abnorm.buke
√		Motor	(1)Zagrevanje	(1)Nema abnormalnosti
			(2)Buka	(2)even
√		Frekv. regulator	(1) Vibracije, zagrevanje	(1)Vibracije izbalansirane, odgovar.temperatura uduvanog vazd.
			(2)Buka	(2) Nema abnorm.zvaka
			(3)Fiksir.provodnici i termin.	(3) Zavrtnji čvrsto stegnuti
√		Radna sredina	(1)Temperatura, relativna vlažnost	(1)-10°C~+40°C (pri 40°C~50°C koristiti regulator na manjoj snazi ili obavezno ugraditi dod.hladnjak)
			(2)Prašina, voda i curenje	(2)Nema trag.curenja vode, prašine
			(3)Gas	(3)Odsustvo specif.mirisa

Preporučujemo izvođenje kontrole pomoću sledećih instrumenata:

Ulezni napon: AC voltmeter; Izlazni napon: AC voltmeter; Izlazna i ulazna struja: Strujna klješta-ampermetar.

8.2 Kontrola i zamena oštećenih delova

Nakon dugotrajne upotrebe frekventnog regulatora, karakteristike nekih delova će oslabiti ili će otkazati. Radi osiguranja stabilnog i pouzdanog rada frekventnog regulatora, preporučuje se po potrebi održavanje ili zamena odgovarajućih delova.

(1) Rashladni ventilator

U slučaju pojave neobične buke, uzrok mogu biti oštećene lopatice ili neispravni ležaji. Ukoliko dođe do kvara ventilatora, potrebno ga je zameniti.

(2) Elektrolitički kondenzator

Kondenzatori mogu zakazati usled čestih promena opterećenja (povećanje pulsacije struje) i visoke ambijentalne temperature (starenje elektrolita). U slučaju kvara kondenzatora, on se mora zameniti.

8.3 Popravke u garantnom roku

(1) U roku od 18 meseci od datuma kupovine, obezbeđujemo besplatne popravke ukoliko je do kvara regulatora došlo pod normalnim uslovima rada i čuvanja.

(2) Nećemo izvoditi besplatne popravke ukoliko u toku garantnog roka dođe do jedne ili više sledećih situacija.

a. Ukoliko frekv.regulator nije korišćen strogo u skladu sa priručnikom za upotrebu ili pod ambijent.uslovima navedenim u priručniku za upotrebu, što je dovelo do neispravnosti frekv.regulatora.

b. Ukoliko je do kvara frekv.regulatora došlo usled njegove nepravilne upotrebe;

c. Ukoliko je do kvara frekv.regulatora došlo usled samostal.pokušaja popravke;

d. Ukoliko je došlo do neispravnosti frekv.regulatora usled njeg.nepravilnog čuvanja, pada sa visine ili drugih spoljnih uticaja;

e. Ukoliko je do neispravnosti došlo usled element.nepogoda, groma, povišenog napona, dejstva soli i gasova, vode, vlage, oluje, zemljotresa, itd.;

f. Ukoliko nedostaje nazivna pločica na telu frekv.regulatora, ili se njegov serijski broj na pločici ne podudara sa brojem u garantnoj kartici.

(3) U gore navedenim slučajevima, mi naplaćujemo servisni remont i obračunavamo ga na osnovu stvarnih troškova popravke.Ž

(4) U slučaju da imate bilo kakvih pitanja, molimo kontaktirajte našeg distributera ili nas direktno. Osim toga, na kraju garantnog perioda, mi obezbeđujemo plaćeno servisiranje naše opreme.



Naša kompanija obezbeđuje plaćeno post-garantno servisiranje frekventnih regulatora

Nap

8.4 Uslovi čuvanja frekventnog regulatora

Nakon kupovine frekventnog regulatora, važno je da korisnik osigura adekvatne uslove kratkoročnog i dugoročnog čuvanja:

- (1) Nemojte čuvati frekventni regulator na visokoj temperaturi, u uslovima visoke vlažnosti i na mestima sa puno prašine. Osigurajte dobru ventilaciju u prostoru u kojem ćete čuvati frekventni regulator.
- (2) Dugotrajno čuvanje vodi ka starenju elektrolitičkog kondenzatora. Iz tog razloga je potrebno jednom u dve godine povezati frekventni regulator sa strujnim napajanjem: povezanost ne treba da bude kraća od 5 sati i uz postepeno povećanje ulaznog napona do nominalne vrednosti pomoći regulatora napona.

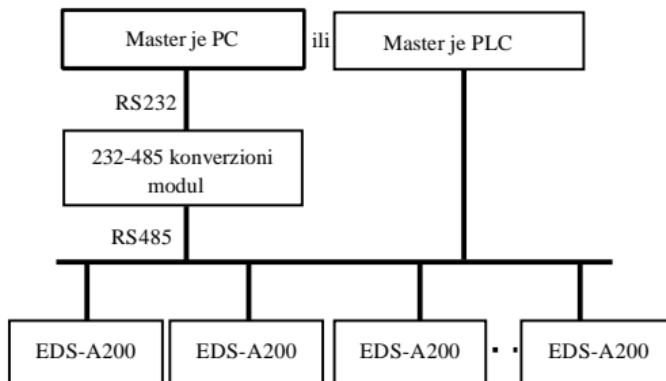
Dodatak 1 Modbus protokol komunikacije

1.1 Sažeti pregled

U našim frekventnim regulatorima mi smo obezbedili korisnicima zajednički RS485 komunikacioni interfejs. Putem ovog komunikacionog uređaja, master uređaj (kao što je HMI, PC, PLC kontroler itd.) može izvoditi centralni monitoring regulatora (kao što je postavka parametara regulatora, kontrola rada regulatora i očitavanje operativnog statusa frekventnog regulatora).

Molimo Vas da pažljivo pročitate sledeće odeljke i da u skladu sa njima realizujete daljinsko upravljanje i mrežnu kontrolu frekventnog regulatora.

1.2 Izgradnja mreže komunikacije



Sl.1 Dijagram izgradnje mreže

1.3 Mod komunikacije

Trenutno, EDS-A200 frekv.regulator može biti samo slave uređaj u RS485 mreži. Frekventni regulator se može povezati sa PC, PLC ili HMI po potrebi. Specifičnosti komunikacionih modova su opisane ispod:

- (1) PC ili PLC kao master uređaj, frekv.regulator kao slave uređaj, komunikacija između master i slave tipa tačka-do-tačke.
 - (2) Slave uređaj ne odgovara kada master uređaj emituje komandu putem adrese za emitovanje.
 - (3) Korisnik može postaviti lokalnu adresu, baud rate (brzinu prenosa podataka) i format podataka frekventnog regulatora putem kontrolnog panela slave uređaja ili u modu serijske komunikacije.
 - (4) EDS800 obezbeđuje RS485 interfejs.
 - (5) Default mod: Asinhroni serijski, semiduplex transmisioni mod. Postoji jedan RTU mod. Default format i baud rate: 8-N-1, 9600bps.

Radi podešavanja pojedinih parametara pogledajte odgovajući opis funkc.kodova.

F2.14~F2.17 kao što sledi:

(Napomena: Sledeće definicije za F2.14~F2.17 su efektivne samo za Modbus mod komunikacije, i definicije drugih parametara su iste kao originalne)

F2.14	Konfiguracija komunikacije	LED prvi bit: Izbor baud rate 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS LED drugi bit: Format podataka 0: 1-8-1 format, bez provere 1: 1-8-1 format, even provera 2: 1-8-1 format, odd provera LED treći bit: Izbor odgovora 0: Odgovor na master komandu i odgovor na paket podataka 1: Odgovor na master komandu, ali ne i odgovor na paket podataka	1	003	×
F2.15	Lokalna adresa	0—127, 0 je adresa emitovanja	1	1	×
F2.16	Odlaganje detekcije komunikacije	0.0—1000.0s, 0 znači da je odlaganje detekcije komunikacije nevažeće	0.1s	0.0s	×
F2.17	Odlaganje lokal.odgov.	0—200ms	1ms	5ms	×

1.4 RTU mod komunikacije

1.4.1 Format frejma podataka

U RTU modu, poruka startuje sa intervalom tišine koji je jednak vremenu prenosa 3.5 karaktera pri datoj brzini prenosa u mreži. Prvo polje se zatim prenosi na adresu uređaja, opseg je 0x00~0xFF. Oprema mreže neprekidno vrši monitoring mreže (uključ.pauze). Kada je adresa primljena, prijemnik je određen, nakon što je prenet poslednji simbol, treba da bude pauza jednaka vremenu prenosa 3.5 karaktera pri datoj brzini prenosa. Nakon ove pauze, moguće je poslati sledeću poruku.

Celokupni okvir poruke se mora preneti kao kontinuirani protokol podataka. Ukoliko započne prenos nove poruke u vremenu manjem od vremena prenosa 3.5 karaktera, prijemni uređaj će tu poruku smatrati nastavkom prethodne. Ovo će uzrokovati grešku, jer konačna vrednost CRC polja ne može biti ispravna.

Format RTU frejma je opisan u tabeli ispod:

Zaglavljive frejma	Vreme prenosa 3.5 karakt.pri datoj brzini
Adresa Slave uređaja	Slave adresa: 1~127
Funkcija protokola	03H: očitavanje slave parametra 06H: zapisivanje slave parametra
Sadržaj podataka DATA	Sadržaj paketa: Adresa parametra (16bit);
Sadržaj podataka DATA	Broj parametara ili bajtovi vrednosti parametra;
.....	Vrednost parametra (16bit)
.....	

CRC provera vredn.niskih bajtova	16bit vrednost provere bez znakova
CRC provera vredn.visokih bajtova	
Flag zatvaranja	Vrem.interval prenosa 3.5 karaktera

U vezi metode generisanja CRC kontrolne sume, pogledajte odeljak 1.8 ovog Dodatka.

1.4.2 Master očitavanje parametra Slave

Kod komande je 03H. Master može očitati jedan ili više (do 10) parametara koji inicijalizuju transakciju komunikacije.

Npr., sadržaj komande mastera za očitavanje 2 parametra frekv.regulatora (sa adresom 01 u mreži) počevši od adrese parametra 000H:

ADR	01H
CMD	03H
Inicijal.adresa parametara je visoki bajt	00H
Inicijal.adresa parametara je niski bajt	00H
Broj parametara je visoki bajt	00H
Broj parametara je niski bajt	02H
CRC kontrolna suma je niski bajt	Izračunava se
CRC kontrolna suma je visoki bajt	Izračunava se

Sadržaj Slave odgovora:

ADR	01H
CMD	03H
Bajtovi vrednosti parametra	04H
Adresa 0000H sadržaj visoki bajt	00H
Adresa 0000H sadržaj niski bajt	01H
Adresa 0001H sadržaj visoki bajt	13H
Adresa 0001H sadržaj niski bajt	88H
CRC kontrol.suma niski bajt	Izračunava se
CRC kontrol.suma visoki bajt	Izračunava se

1.4.3 Master zapisivanje parametara za Slave

Kod komande je 06H. Master može zapisati parametar inicijalizacijom transakcije komunikacije.

Npr.decimalni sistem 5000 (1388H) zapisan u adresu regulatora 0001H čija je Slave adresa 02, Master komanda uključuje:

ADR	02H
CMD	06H
Adresa parametra visoki bajt	00H
Adresa parametra niski bajt	01H
Vrednost parametra visoki bajt	13H
Vrednost parametra niski bajt	88H
CRC kontrol.suma niski bajt	Izračunava se
CRC kontrol.suma visoki bajt	Izračunava se

Sadržaj Slave odgovora:

ADR	02H
CMD	06H
Adresa parametra visoki bajt	00H
Adresa parametra niski bajt	01H
Adresa 0903H sadržaj visoki bajt	13H
Adresa 0903H sadržaj niski bajt	88H
CRC kontrol.suma niski bajt	Izračunava se
CRC kontrol.suma visoki bajt	Izračunava se

1.5 Dodeljivanje adrese za komunikaciju podataka**1.5.1 Adrese komunikacije grupe funkcionalnih kodova Fd-F0**

Adresiranje funkcionalnih parametara u MODBUS protokolu sledi PPnn pravilo: PP označava visoki bajt grupe parametara, koji je u vezi sa brojem grupe parametara; nn je niski bajt adresa koji je u vezi sa internim kodom grupom parametara. Na primer, adresa parametra F3.21 je 0315H, 03H je broj grupe 3, 15H je interni kod 21.

Za F0.00~F9.11 komunikaciona adresa je 0000H~090BH, za Fd grupu zapisa grešaka startna adresa je 0D00H.

1.5.2 Komunikacione adrese kontrolnih komandi i nazivi statusa

Naziv promenljive	Adresa komunikacije	Zapisivanje ili očitavanje	Vrednost komande ili odgovora
Komanda RUN	2000H	Writing only	1: Jog start 2: Jog stop 3: Forward jog rad 4: Reverse jog rad 5: Start 6: Stop 7: Forward rad 8: Revere rad 9: Resetovanje greške 10: Hitni stop
Postavka frekvencije serijskog porta	2001H		Očitavanje i zapisivanje Donja gr.frekv. ~ Gor.gr.frekv.
Status frekventnog regulatora	2100H		Samo očitavanje 1: Forward rad 2: Reverse rad 3: Stop 4: Status alarma
Alarm code	2180H		Samo očitavanje 0: Nema alarma 1~23:znači E001~E023 alarm

1.5.3 Komunikacione adrese parametara monitoringa

Parametar monitoringa	Naziv	Komunikaciona adresa (Samo očitavanje)

C-00	Postavljena frekvencija	1000H
C-01	Izlazna frekvencija	1001H
C-02	Izlazna struja	1002H
C-03	Izlazni napon	1003H
C-04	Napon na DC busu	1004H
C-05	Brzina motora	1005H
C-06	Temperatura modula	1006H
C-07	Vreme rada od momenta uključenja	1007H
C-08	Ukupno vreme rada	1008H
C-09	Status ulaznog terminala	1009H
C-10	Status izlaznog terminala	100AH
C-11	Vrednost na analog. VCI ulazu	100BH
C-12	Vrednost na analog. CCI ulazu	100CH
C-13	Rezervisano	
C-14	Eksterna impulsna frekvencija	100EH

1.6 Obrada komunikacione greške

Ako frekventni regulator primi paket podataka o detekciji greške kojom se utvrđuje da je adresa parametra zapisivanja i očitavanja pogrešna ili je pogrešna vrednost parametra, on odgovara Masteru paketom odgovora na komunikacionu grešku. Paket odgovora na komunikacionu grešku (Kod komande mastera +80H) sadrži 1 bajt sa kodom greške.

Format poruke o grešci je sledeći:

ADR	01H
CMD	83H/86H
Kod greške	01H~06H (radi detalja, vid.donju tabelu)
Niski bajt CRC kontrol.sume	Dobijen proračunom
Visoki bajt CRC kontrol.sume	Dobijen proračunom

Objašnjenje kodova grešaka:

Kod greške	Tip komunikacione greške
0x01	Greška CRC kontrolne sume
0x02	Pogrešan kod komande
0x03	Pogrešna adresa parametra
0x04	Pogrešna vrednost registra
0x05	Nije dozvoljena izmena datog parametra
0x06	Pogrešan broj podataka za očitavanje registra

1.7 Primeri frejmova podataka

1.7.1 start 1# inverter running

CRC niski bajt	09		
CRC visoki bajt	42	42	09
Podaci niski bajt	05	05	
Podaci visoki bajt	00	00	
Adresa registra Niski bajt	00	00	
Adresa registra visoki bajt	20	20	
Kod naloge	06	06	
Frejmovi master komande	01	01	
Slave odgovor frejmovi	06	20	

1.7.2 Stop 1# rad frekventnog regulatora

CRC niski bajt	08		
CRC visoki bajt	02	02	08
Podaci niski bajt	06	06	
Podaci visoki bajt	00	00	
Adresa registra Niski bajt	00	00	
Adresa registra visoki bajt	20	20	
Kod naloge	06	06	
Frejmovi master komande	01	01	
Slave odgovor frejmovi	06	20	

1.7.3 Postavka 1# frekvencije regulatora na 50Hz

CRC niski bajt	9C		
CRC visoki bajt	DE	DE	9C
Podaci niski bajt	88	88	
Podaci visoki bajt	13	13	
Adresa registra niski bajt	01	01	
Adresa registra visoki bajt	20	20	
Kod naloge	06	06	
Frejmovi master komande	01	01	
Slave odgovor frejmovi	06	20	

1.7.4 Očitavanje 1# radnog stanja frekventnog regulatora

CRC niski bajt	36		
CRC visoki bajt	8E	8E	
Adresa registra niski bajt	01	01	
Adresa registra visoki bajt	00	00	
Kod naloge	03	21	00
Adresa pomoc. frek.reg.	03	Vrednost odgovora (količ.bajtova) 20	00
Frejmovi master komande	01		00
Slave odgovor frejmovi	01		B8
Frejmovi podataka	03		44

1.8 CRC kalkulacija kontrolne sume

Algoritam za kalkulaciju vrednosti kontrolne sume (na C jeziku):
`unsigned int cal_crc_value (unsigned char *pval, unsigned char len)`

```
{  
    unsigned int crc_value=0xFFFF;  
    unsigned int i;  
  
    while(len--)  
    {  
        crc_value ^= *pval++;  
        for(i=0; i<8; i++)  
        {  
            if(crc_value & 0x0001)  
            {  
                crc_value >= 1;  
                crc_value ^= 0xA001;  
            }  
            else  
            {  
                crc_value >= 1;  
            }  
        }  
    }  
    return(crc_value);  
}
```

Dodatak 2 Kočiona otpornost

1.1 Kočiona otpornost

Ako se brzina motora previše brzo smanjuje ili se opterećenje motora brzo menja tokom rada frekventnog regulatora, tada će njegova potencijalna energija, koja je u tom vremenu alocirana, početi da puni kondenzatore frekventnog regulatora, što može voditi ka brzom povećanju napona na DC busu frekv.regulatora. Ovo može uzrokovati neispravnost frekventnog regulatora. Kako bi se ovo izbeglo, potrebno je povezati eksterni kočioni otpornik za blagovremeno pražnjenje tokom kočenja. Tokom kočenja, eksterni otpornik će dovesti do disipacije viška energije iz DC busa.

Kada je potrebna funkcija kočenja, molimo da povežete eksterni kočioni otpornik u skladu sa donjom tabelom.

Tabela konfigurisanja eksterne kočione otpornosti

Tip	Kočioni otpornik	Kol.	Snaga disip.koč. otpornika	Napomena
EDS-A200-2S0002	500Ω	1 PC	60W	Eksterna kočiona otpornost
EDS-A200-2S0004	500Ω	1 PC	60W	Eksterna kočiona otpornost
EDS-A200-2S0007	500Ω	1 PC	60W	Eksterna kočiona otpornost
EDS-A200-2S0015	500Ω	1 PC	60W	Eksterna kočiona otpornost
EDS-A200-2S0022	$\geq 50\Omega$	1 PC	600W	Eksterna kočiona otpornost
EDS-A200-2S0037	$\geq 30\Omega$	1 PC	1000W	Eksterna kočiona otpornost

ENC Shenzhen Encom Electric Technologies CO., LTD.
Adresa: Floor5-6, building4, Pingshan Minqi Science Park,
Taoyuan Str., Nanshan Area, Shenzhen, China 518055
Web: www.enc.net.cn/en
E-mail: encvfd@enc.net.cn
encvfd@encvfd.com
Tel : 86-755-26984485
Fax: 86-755-26985120