

SAH ELECTRONICS

WENLING YUHAI ELECTROMECHANICAL

130SYM07725 + SG-AS30AF

SAH Electronics

Paštrovićeva 8A,
11030 Beograd
Srbija

✉ office@sah.rs

📞 +381 11 3058-966/967

+381 65 355-8586

+381 65 355-8576

www.sah.co.rs



Uputstvo za korisnike

AC servo drajver

Model: SG-□□A
0.2~5.5KW

Pošaljite ovo uputstvo krajnjem korisniku i pravilno ga čuvajte

WENLING YUHAI ELECTROMECHANICAL CO.,LTD

ADRESA:Tangxia Industrial Area, Wenling,Zhejiang,China.
TEL:0086-576-86580288
FAX: 0086-576-86562022
WEB: <http://wlyuhai.en.alibaba.com>
E-mail: zjyuhai@zjyuhai.cn

Sve specifikacije i dizajni se mogu menjati bez prethodne najave.

WENLING YUHAI ELECTROMECHANICAL CO.,LTD

Uvodna reč

Zahvaljujemo Vam se na kupovini i upotrebi SG serije servo drajvera koji je razvila, istraživala i proizvela kompanija Wenling Yuhai electromechanical CO, LTD. Servo drajveri SG serije imaju visok kvalitet, višefunkcionalnost i nizak nivo buke i mogu veoma lako da kontrolišu poziciju servo motora, njegovo ubrzanje i izlazni obrtni moment. Uspešan razvoj SG serije servo drajvera je uneo beskonačnu vitalnost na polje kontrole transmisije .

Jezgro servo dajvera SG serije koristeći 32-bitni procesor ostvaruje potpunu digitalnu kontrolu motora i najkonkurentniji je proizvod za električne pogone u mašinskoj industriji.

Univerzalni servo dajveri SG serije su razvijeni na osnovu zahteva na polju automatizacije i uključuju kontrolu pozicije, brzine i obrtnog momenta. Ovi servo dajveri su najpoželjniji proizvod na polju kontrole kretanja, kao što su CNC strugovi, tekstilne mašine, mašine za proizvodnju plastike, mašine za proizvodnju papira i sve vrste automatizovanih linija za sklapanje.

Molimo Vas da pažljivo pročitate ovo uputstvo pre upotrebe servo dajvera SG serije kako biste ga pravilno koristili. Pogrešna upotreba može dovesti do nepravlnog rada dajvera, njegove neispravnosti ili skraćenja njegovog radnog veka, pa čak i do ličnih povreda. Dakle, pročitajte ovo uputstvo više puta pre nego što upotrebite dajver i pažljivo sledite data uputstva. Uputstvo se šalje zajedno sa uređajem-osigurajte njegovo pravilno čuvanje radi buduće upotrebe i u situacijama kada je potrebno održavanje ili popravka dajvera.

2.

Informacije o bezbednosti

Pre skladištenja, instaliranja, ožičenja, pokretanja, kontrole i održavanja ovog proizvoda, korisnik mora biti upoznat sa sledećim važnim stavkama i mora ih se pridržavati kako bi se osigurala njegova bezbedna upotreba.



Upozorenje: Ukoliko rad uređaja nije pravilan, može doći do opasnih situacija, ozbiljnih povreda ili smrti.



Oprez: Ukoliko rad uređaja nije pravilan, može doći do opasnih situacija, koje mogu dovesti do ličnih povreda ili oštećenja opreme.



Zabрана: Ukoliko je rad uređaja nepravilan, može doći do oštećenja sistema ili opreme.

1. Uslovi upotrebe ovog proizvoda



Opasnost

- Zabranjena je upotreba ovih proizvoda na mestima na kojima su izloženi vlazi, korozivnim ili zapaljivim gasovima. U suprotnom može doći do strujnog udara ili požara.
- Zabranjena je upotreba ovih proizvoda na mestima na kojima su izloženi direktnoj sunčevoj svetlosti, prašini, solima, metalnom prahu.
- Zabranjena je upotreba ovih proizvoda na mestima na kojima postoji kapljivanje vode, ulja ili hemijskih supstanci .

Ožičenje



Opasnost

- Povežite pouzdano terminal za uzemljenje sa provodnikom za uzemljenje, u suprotnom može doći do strujnog udara ili požara.
- Nemojte povezivati dajver za 220V sa napajanjem od 380V, jer u suprotnom može doći do oštećenja opreme, strujnog udara i požara.
- Nemojte povezivati U, V, W izlazne terminale motora sa trofaznim napajanjem, u suprotnom može doći do povreda i požara.
- Osigurajte da U, V, W izlazni terminali motora budu jednoznačno i odgovarajuće povezani sa U, V, W terminalima namotaja motora. U suprotnom može doći do naglog ubrzanja motora i oštećenja opreme i ličnih povreda. Zategnite terminal napajanja i izlazni terminal motora, jer u suprotnom može doći do požara.
- Prilikom ožičenja konsultujte vodič za izbor žica, instalirajte žice adekvatnog poprečnog preseka. U suprotnom može doći do požara.

3. Rad sa uređajem



Pažnja

- Pre pokretanja mehaničke opreme postavite parametre na odgovarajuće vrednosti. Postavka neodgovarajućih vrednosti parametara može uzrokovati gubitak kontrole nad mehaničkom opremom ili njenu neispravnost.
- Pre pokretanja mašine proverite da li je prekidač za hitne slučajeve u svakom trenutku dostupan radi zaustavljanja mašine.
- Kako bi se izbegli nepotrebni gubici, prvo proverite da li servo motor normalno radi u uslovima bez opterećenja, nakon toga proverite njegov rad pod opterećenjem.
- Nemojte previše često uključivati i isključivati napajanje, u suprotnom će doći do unutrašnjeg pregrevanja dajvera.

4. Tokom rada



Zabrana

- Zabranjeno je dodirivanje rotirajućih delova tokom rada motora, u suprotnom može doći do povreda.
- Zabranjeno je dodirivanje dajvera i motora tokom njihovog rada, u suprotnom može doći do strujnog udara ili opekotina.
- Zabranjeno je pomeranje priključnog kabla tokom rada motora, u suprotnom može doći do ličnih povreda ili oštećenja opreme

5.Održavanje i popravke



Zabrana

- Zabranjeno je dodirivanje unutrašnjosti dajvera i motora, u suprotnom može doći do strujnog udara
- Zabranjeno je otvaranje panela dajvera kada je priključeno napajanje, u suprotnom će doći do strujnog udara.
- Nemojte dodirivati terminalne u roku od 5 min nakon isključivanja napajanja, jer u suprotnom može doći do strujnog udara usled visokog napona.
- Zabranjeno je menjati ožičenje kada je priključeno napajanje, u suprotnom može doći do strujnog udara
- Zabranjeno je rasklapanje servo motora. U suprotnom može doći do strujnog udara.

6.Opseg primene



Pažnja

Proizvodi opisani u ovom uputstvu su namenjeni za opštu industrijsku primenu i ne treba ih koristiti u uređajima koji mogu direktno ugroziti ličnu bezbednost, kao što je npr. oprema za nuklearnu energiju, vazduhoplovna oprema, oprema za održavanje života i razni sigurnosni uređaji. Kontaktirajte nas ukoliko imate neke od navedenih potreba.

Sadržaj

Poglavlje 1 Kontrola i instalacija proizvoda	1
1.1 Kontrola proizvoda	1
1.2 Instalacija i ožičenje	1
1.3 Instalacija dajvera	2
1.4 Instalacija servo motora	3
1.4.1 Ambijentalni uslovi za instalaciju	3
1.4.2 Metoda instalacije	3
1.5 Definicija smera obrtanja motora	4
Poglavlje 2 Ožičenje	5
2.1 Specifikacija ožičenja	5
2.2 Metod ožičenja	5
2.3 Mere opreza	6
2.4 Standardna veza	7
Poglavlje 3 Interfejs	8
3.1 TB terminal napajanja servo dajvera	8
3.2 Terminal CN1 ulaza/izlaza kontrolnog signala	9
3.3 Ulagani terminali signala enkodera CN2	15
3.4 Konfiguracija terminala interfejsa	17
3.5 Tipovi ulaznih/izlaznih interfejsa	17
3.5.1 Interfejs digitalnog ulaza	17
3.5.2 Interfejs izlazne prekidačke vrednosti	18
3.5.3 Interfejs impulsnog ulaza	19
3.5.4 Interfejs analognog ulaza	22
3.5.5 Interfejs izlaznog signala enkodera	23
3.5.6 Interfejs izlaza Z faze enkodera kroz otvoreni kolektor	24
3.5.7 Interfejs ulaza fotoelektričnog enkodera	24
servo motora	

Poglavlje 4 Parametri	25
4.1 Lista parametara.....	25
4.2 Funkcije parametara.....	28
Poglavlje 5 Funkcije zaštite	45
5.1 Lista alarma.....	45
5.2 Rešavanje alarma.....	46
6.1 Rad preko tastature	54
6.1 Rad preko tastature.....	54
6.1.2 Prvi sloj.....	54
6.2 Drugi sloj	55
6.2.1 Mod monitoringa.....	55
6.2.2 Postavke parametara.....	57
6.2.3 Upravljanje parametrima.....	58
6.2.4 Probni rad u mode brzine	60
6.2.5 JOG rad	60
6.2.6 Autom.nula analognih veličina.....	60
Poglavlje 7 Rad sistema	61
7.1 Uzemljenje	61
7.2 Vremenska sekvenca rada	61
7.2.1 Priključak na napajanje	61
7.2.2 Vremenska sekvenca pri uključenju i alarmu.....	62
7.3 Upotreba mehaničke kočnice	63
7.4 Mere predostrožnosti	64
7.5 Probni rad	65
7.5.1 Provera pre rada	65
7.5.2 Probni rad nakon uključenja.....	65
7.6 Funkcija alarma preopterećenja obrtnog momenta	68
7.7 Podešavanja	68
7.8 Često postavljana pitanja	69
7.8.1 Obnavljanje default vrednosti parametara	69
7.8.2 Česti alarmi Err-15, Err-30, Err-31, Err-32	71
7.8.3 POWER indikatorska lampica se ne uključuje	71

Poglavlje 8 Specifikacije	72
8.1 Oznaka i specifikacija AC servo drijvera	72
8.2 Dimenzije za instalaciju AC servo drijvera	72
8.3 Specifikacije AC servo drijvera	73
8.4 Tabela poređenja kodova modela servo drijvera i motora	74
8.5 Modeli servo motora	76
8.6 Ožičenje servo motora	76
8.6.1.1 Ožičenje namotaja(Aviation utikač)	76
8.6.1.2 Ožičenje namotaja(Plast.utikač)	76
8.6.2 Ožičenje kočnice	76
8.6.3.1 Standardni enkoder(Aviation utikač)	77
8.6.3.2 Standardni enkoderi (Plastični utikač)	77
8.6.4 Ožičenje ekonomičnog inkrementnog enkodera	78
8.7 Parametri servo motora	78
8.7.1 Parametri servo motora serije 60-S	78
8.7.2 Parametri servo motora serije 80-S	79
8.7.3 Parametri servo motora serije 80	79
8.7.4 Parametri servo motora serije 90	80
8.7.5 Parametri servo motora serije 110	80
8.7.6 Parametri servo motora serije 130	81
8.7.7 Parametri servo motora serije 180	81
Dodatak	
1. Veze sistema YUHAI CNC	82
2. Veze sistema KND CNC	83
3. Veze sistema GSK CNC	84
4. Veze sistema SIEMENS CNC	85

Poglavlje 1 Kontrola i instalacija proizvoda

1.1 Kontrola proizvoda

Pre izlaska iz fabrike, proizvod je prošao kompletan funkcionalni test. Kako bi se spričilo da dobijete neispravan proizvod usled nemara tokom njegovog transporta, nakon otvaranja pakovanja proverite sledeće stavke:

- Pre svega proverite da li su modeli servo dajvera i servo motora isti kao oni koje ste naručili.
- Proverite da li servo dajver i servo motor imaju bilo kakvih oštećenja i ogrebotina. Ukoliko otkrijete bilo kakva oštećenja do kojih je došlo tokom njihovog transporta, nemojte ih priključivati.
- Proverite servo dajver i servo motor u pogledu prisustva bilo kakvih labavih delova, npr. labavi, nezategnuti ili ispalii zavrtnji.
- Proverite da li se osovina rotora servo motora može manuelno okretati. Motor sa kočnicom se ne bi direktno okretao.

U slučaju da otkrijete bilo kakav kvar ili nenormalnu pojavu kakve su opisane gore, odmah kontaktirajte Vašeg prodavca.

1.2 Instalacija i ožičenje

- Instalacija električnog kontrolnog ormana :
Imajući u vidu zagrevanje električne opreme u električnom kontrolnom ormanu, potrebno je obezbediti njegovo hlađenje. Temperatura okoline servo motora će takođe rasti, tako da razmatrajući hlađenje dajvera i kontrolnog ormana, dugoročna bezbedna radna temperatura treba da bude ispod 40°C.
- Oprema u blizini servo dajvera koja generiše toplotu:
Rad servo dajvera u uslovima visokih temperatura će uzrokovati značajno skraćenje njegovog radnog veka, i takođe može dovesti do njegove neispravnosti. Postarajte se da okolna temperatura bude ispod 40°C dok se motor nalazi u stanju toplotne konvekcije i zračenja.

- Oprema koja vibrira i nalazi se u blizini servo drajvera:

Osigurajte primenu različitih mera za kontrolu vibracija kako motor ne bi bio pod njihovim uticajem. Vibracije treba da budu ispod $0.5G$ ($4.9m/s^2$).

- Servo drajver se koristi u nepovoljnem okruženju:

Nepovoljna okruženja, kao što su prisustvo korozivnih gasova, vlage, metalne prašine, vode i procesnih tečnosti dovode do neispravnosti drajvera. Zato prilikom instaliranja drajvera, vodite računa da se on postavi u povoljnem okruženju..

- Smetnje koje potiču od opreme u blizini servo drajvera:

Smetnje koje potiču od opreme u blizini servo drajvera imaju veliki uticaj na liniju napajanja i kontrolnu liniju servo drajvera, i mogu uzrokovati njegovu neispravnost. Postavite filtere protiv buke i примените druge mere protiv elektromagnetskih smetnji kako biste osigurali normalno stanje drajvera. Imajte u vidu da će filteri protiv buke povećati curenje struje. Kako biste izbegli ovaj problem, možete koristiti izolacione transformatore. Naročito obratite pažnju na činjenicu da su linije kontrolnih signala drajvera podložne smetnjama, tako da je potrebno da примените odgovarajuće mere zaštite tih linija.

1.3 Instalacija drajvera

- Smer instalacije servo drajvera:

Pod normalnim uslovima, smer instalacije je vertikalnan na gore.

- Fiksiranje instaliranih servo drajvera :

Kada instalirate servo drajvere, zategnite ih sa zadnje strane pomoću dva zavrtnja M5.

- Interval instalacije:

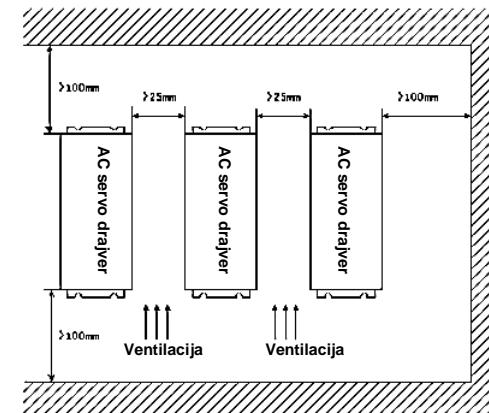
Potrebno rastojanje između instaliranih servo drajvera i drugih uređaja je prikazano na Sl.1.1. Primetite da je na slici prikazano minimalno rastojanje i dovoljan razmak između uređaja kojim se osigurava performansa i radni vek drajvera.

- Hlađenje:

Servo drajveri se hlađe prirodnim putem. U električnom kontrolnom ormanu se moraju instalirati ventilatori, pri čemu se mora osigurati da vazdušna struja bude pod pravim uglom u odnosu na hladnjak servo drajvera.

- Oprez prilikom instalacije:

Prilikom instalacije električnog kontrolnog ormana vodite računa da ne dođe do prodora prašine ili metalnog otpada u servo drajver.



Slika 1.1 Instalacija servo drajvera

1.4 Instalacija servo motora

1.4.1 Ambijentalni uslovi za instalaciju

- Ambijent. temperatura: $0\sim40^\circ C$; Ambijent. vlažnost: ispod 80% (bez smrzavanja)
- Temperatura skladištenja: $-40\sim50^\circ C$; vlažnost: ispod 80% (bez smrzavanja)
- Vibracije: $< 0.5G$ ($4.9m/s^2$)
- Održavajte dobru ventilaciju, malu vlažnost i malo prašine.
- Okruženje bez prisustva korozivnih, zapaljivih gasova, uljanih isparenja, metalne prašine itd.
- Bez prisustva vodene pare i dalje od direktnе sunčeve svetlosti.

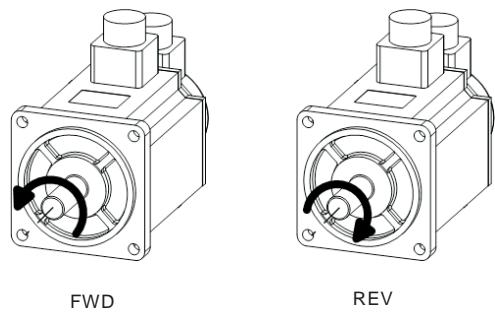
1.4.2 Metoda instalacije

- Horizontalna instalacija: Kako biste sprečili prodor vode, ulja i drugih tečnosti u servo motor, postavite konektor kabla na niže.

- Vertikalna instalacija: Ako je osovina motora instalirana prema gore i postoji reduktor, obratite pažnju da spričete da ulje iz reduktora prođe kroz osovinu motora i uđe u unutrašnjost motora.
- Ekstenzija osovine motora treba da bude dovoljno duga, jer u suprotnom može lako doći do neželjenih vibracija motora tokom njegovog rada.
- Kada instalirate i deinstalirate motor, nemojte udarati čekićem motor, jer inače može lako doći do oštećenja osovine motora i enkodera.

1.5 Definicija smera obrtanja motora

Definicija smera obrtanja motora u ovom uputstvu: Kada gledate u ekstenziju osovine motora, ako se osa osovine obrće suprotno od smera kazaljke na satu (CCW), tada se to naziva obrtanje unapred (FWD); ako se osa obrće u smeru kazaljke na satu (CW), tada se naziva obrtanje unazad (REV).



Slika 1.2 Definicija smera obrtanja motora

Poglavlje 2 Ožičenje

2.1 Specifikacije ožičenja

- Prečnik žice: prečnik žice terminala PE,R,S,T,U,V,W : $\geq 1.5\text{mm}^2$ (AWG14-16), prečnik žice terminala r, t $\geq 0.75\text{mm}^2$ (AWG18)
- Terminal je predizolovani hladno presovani terminal, osigurajte njegovo čvrsto povezivanje.
- Preporučuje se upotreba trofaznog izolacionog transformatora za napajanje.

2.2 Metod ožičenja

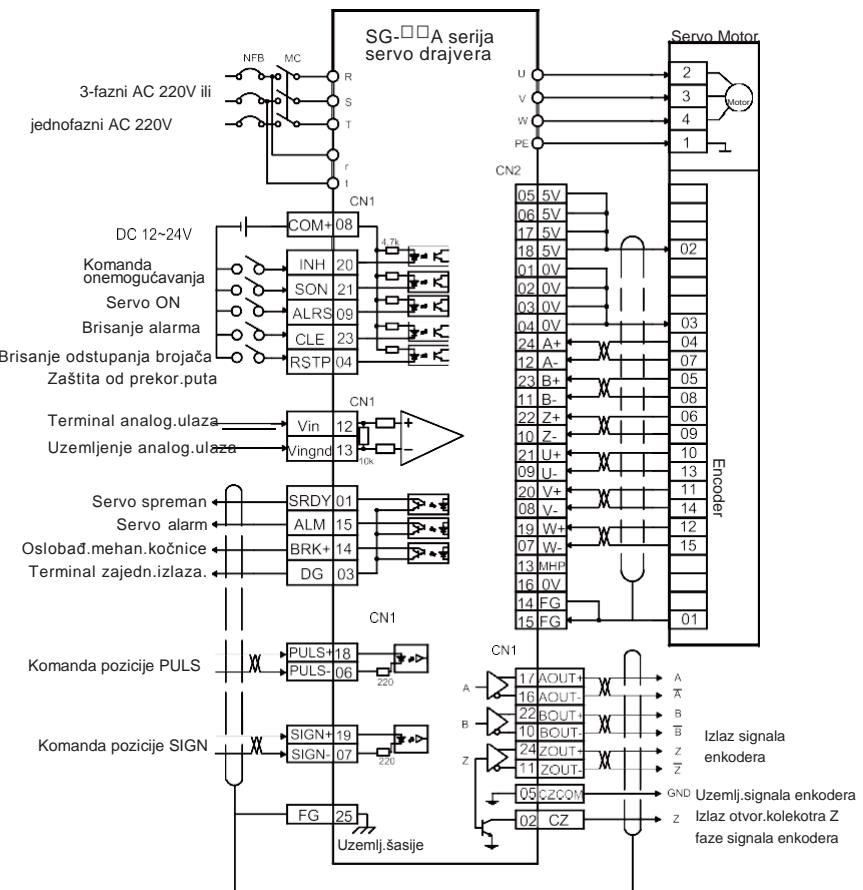
- Žice ulaznog/izlaznog signala i žica signala enkodera: upotrebite preporučeni kabli ili slične oklopiljene žice. Dužina žice ulaznog/izlaznog signala ispod 3 m, žice za signal enkodera ispod 20 m. Kada izvodite ožičenje, povezujte na najmanjem rastojanju. Što je manje rastojanje, to bolje. Ožičenje glavnog kola i linija signala treba da budu razdvojeni.
- Žica uzemljenja treba da bude većeg prečnika. Terminal servo motora i terminal uzemljenja servo drajvera PE moraju biti povezani.
- Kako bi se izbegao pogrešan rad drajvera usled smetnji, preporučuje se instaliranje filtera protiv buke. Potrebno je obratiti pažnju na sledeće:
1) Filter protiv buke, servo drajver i viši kontroler treba da budu instalirani što je bliže moguće.
2) Obavezno instalirajte supresor udarnog napona u namotaje elektromagnetskog kontaktora, releja, kočnice, itd.
3) Žice glavnog kola i žica signala ne smiju da prolaze kroz istu cev i ne bi trebalo da budu vezane zajedno.
- Kada se u blizini nalaze izvori jakih elektromagnetičkih smetnji (kao što su električni zavarivači, EDM mašina, itd.), koristite izolacioni transformator na ulazu napajanja kako bi ste spričili pogrešan rad drajvera usled smetnji.
- Instalirajte prekidač kola bez osigurača (NFB), radi prekidanja eksternog napajanja u trenutku kada drajver dođe u stanje greške.
- Pravilno priključite oklop kabla.

2.3 Mere opreza

- U, V, W terminali servo drajvera moraju biti jednoznačno i odgovarajuće povezani sa U, V, W terminalima motora. Imajte na umu da se motor ne može preokrenuti promenom trofaznih terminala, jer je on potpuno drugačiji od asinhronog motora.
 - Iz razloga što kroz motor protiče prekidačka visokofrekventna struja, curenje struje je relativno veliko. Terminal uzemljenja motora i terminal uzemljenja servo drajvera PE moraju biti zajedno povezani i dobro uzemljeni.
 - Iz razloga što unutar servo drajvera postoji elektrolitički kondenzator velikog kapaciteta, čak i kada je napajanje prekinuto, i dalje je prisutan visok napon u unutrašnjem kolu. Sačekajte najmanje 5 min pre nego što dodirnete drajver i motor nakon prekida napajanja.
 - Nakon priključenja napajanja, operater treba da bude na određenoj udaljenosti od drajvera i motora.
 - Ukoliko se draiver i motor neće koristiti duže vreme, isključite napajanje.

2.4 Standardna veza

2.4.1 Ožičenje za mod kontrole pozicije/brzine



Dijagram 2.1 Standardno ožičenje za mod kontrole pozicije/brzine

Poglavlje 3 Interfejs

3.1 TB terminal napajanja servo drajvera

Terminal br.	Oznaka terminala	Naziv signala	Funkcija
TB-1	PE	Sistem uzemljenja	Terminal uzemljenja
TB-2	R	Ulaz napajanja glavnog kola 3-fazno AC 220V	Ulazni terminali napajanja glavnog kola AC220V 50HZ Pažnja : ne povezujte izlazne terminale motora U, V, W
TB-3	S		
TB-4	T		Izlaz napajanja servo motora mora biti jednoznačno i odgovarajuće povezan sa U, V, W terminalima.
TB-5	U	Izlaz napajanja servo motora	
TB-6	V		
TB-7	W		
TB-8	r	Ulaz kontrolnog napajanja 1-fazno 220V	Terminal napajanja kontrolnog kola AC220V 50Hz
TB-9	t		

Tabela 3.1 Terminal napajanja servo drajvera TB

3.2 Terminal CN1 ulaza/izlaza kontrolnog signala

Skraćenice moda kontrole: P-mod kontrole pozicije
S mod kontrole brzine

Tabela 3.2 Terminal CN1 ulaza/izlaza kontrolnog signala

Terminal br.	Naziv signala	Oznaka	I /0	Mod	Funkcija
CN1-08	Power supply Positive of input terminals	COM+	Tip1		Pozitivni terminal napajanja se koristi za pokretanje optokaplera ulaznog terminala: .DC12-24v. Struja>100mA
CN1-21	SRV-ON	SON	Tip1	P.S	Ulagni terminal osposobljavanja servo drajvera. SON ON:AC servo drajver osposobljen SON OFF :AC servo drajver isključen i onemogućen, motor se nalazi u slobodnom stanju. Napomena 1: Motor se mora odmarati pre prebacivanja iz SON OFF na SON ON; Napomena 2: Sačekajte najmanje 50 ms pre unošenja nove komande nakon što prebacite na SON ON.
CN1-09	Alarm clear	ALRS	Tip1	P.S	Terminal za ulaz signala za brišanje (clear) alarma. ALRS ON : brišanje alarma ALRS OFF : alarm Napomena: Alarme sa kodom većim od 8 nije moguće obrisati na ovaj način. Potrebno je prekinuti napajanje, ispraviti grešku, i zatim ponovo priklučiti napajanje.

Terminal br.	Naziv signala	Oznaka	I/O	Mod	Funkcija
CN1-23	Deviator clear	CLE	Tip1	P	U modu kontrole pozicije , parametar PA4=0. Funkcija ovog ulaznog terminala je brisanje odstupanja od pozicije. CLE ON:brisanje devijatora pozicije u modu kontrole pozicije.l
	Speed selection	SCI	Tip1	S	<p>U modu kontrole brzine, parametar PA4=1. Kada izaberete parametar interne brzine PA22=0. Default vrednost ovog ulaznog terminala je izbor brzine 1. Kombinacija SC1 i SC2 se koristi za izbor različite interne brzine u modu kontrole brzine.</p> <p>SC1 OFF,SC2 OFF: interna brzina 1 SC1 ON,SC2 OFF: interna brzina 2 SC1 OFF,SC2 ON:interna brzina 3 SC1 ON,SC2 ON: interna brzina 4 Napomena: Vrednosti internih brzina 1 ~ 4 se mogu modifikovati pomoću parametara.</p>
	Zero speed	ZERO SPD	Tip1	S	<p>U modu kontrole brzine, parametar PA4=1,Kada izaberete eksternu analognu brzinu parametar PA22=1, što je default vrednost.</p> <p>ZEROSPD ON: Bez obzira na veličinu analognog ulaza, komanda brzine je forsirana na 0. ZEROSPD OFF:Komanda brzine je vrednost analognog ulaza.</p>

Terminal br.	Naziv signala	Oznaka	I/O	Mod	Funkcija
	Instruction pulse disable	INH	Tip1	P	U modu kontrole pozicije, parametar PA4=0, impuls komande pozicije onesposobljava ulazni terminal. INH ON: ulaz impulsa komande je onemogućen INH OFF: Ulaz impulsa komande je validan.
CN1-20	Speed selection 2	SC2	Tip1	S	<p>U modu kontrole brzine, parametar PA4=1, kada se izabere parametar interne brzine PA22=0, default vrednost ulaznog terminala je izbor brzine 2</p> <p>Kombinacija SC1 i SC2 se koristi za izbor različitih internih brzina u modu kontrole brzine.</p> <p>SC1 OFF,SC2 OFF: interna brzina 1 SC1 ON,SC2 OFF: interna brzina 2 SC1 OFF,SC2 ON: interna brzina 3 SC1 ON,SC2 ON:interna brzina 4</p>
CN1-01	Servo ready output	SRDY	Tip 2	P.S	<p>Izlazni terminal spremnog servo drijivera. SRDY ON : Ako su kontrolno i glavno napajanje normalni, AC servo drijiver nema alarm, servo ready je postavljen za ON ;</p> <p>Ako ne radi glavno napajanje ili AC servo drijiver ima alarm, servo ready je postavljen za OFF.</p>

Terminal br.	Naziv signala	Oznaka	I/O	Mod	Funkcija
CN1-04	Overtravel-protection	RSTP	Tip 1	P.S	Signal zaštite od prekomernog puta eksternog spoja.
CN1-15	Servo alarm output	ALM	Tip 2	P.S	Izlazni terminal alarma servo dajvera ALM ON:Ako AC servo dajver nema alarm, izlaz servo alarma je postavljen za ON. ALM OFF:Ako AC servo dajver ima alarm, izlaz servo alarma je postavljen za OFF.
CN1-14	Positioning completion output: (Position Control mode) Speed in-position output (Speed control mode)	COIN	Tip 2	P.S	Izlazni terminal postignute pozicije. COIN ON : Kada se vrednost devijatora pozicije nalazi unutar postavljenog opsega pozicija, postizanje pozicije se postavlja na ON, inače je izlaz OFF (isključen izlaz). COIN ON: Kada stvarna brzina dostigne ili prekorači specifikovanu vrednost, brzina na poziciji se postavlja na ON, inače je izlaz OFF. NAPOMENA: Interfejs se deli sa BRK (fabrički default BRK). .

Terminal br.	Naziv signala	Oznaka	I/O	Mod	Funkcija
CN1-14	Mechanical brake release	BRK	Tip 2		Kada motor ima mehaničku kočnicu (gubitak električne kočnice), možete koristiti ovaj terminal za kontrolu kočnice. BRK ON: Kada se kočnica uključi, ona je nevalidna (neefektivna) i motor može da se pokrene. BRK OFF: Kada je kočnica bez napajanja, kočnica je validna (efektivna) i motor ne može da se pokrene. Napomena BRK funkcija je kontrolisana internu od strane dajvera. Napomena 2:Interfejs je deljen sa COIN, fabrička default postavka je na BRK.
CN1-18	PLUS input of instructi	PULS+	Tip 3	P	Ulagani terminali impulsa eksterne komande Napomena 1: Mod impulsnog ulaza se postavlja parametrom PA14 . ① PA14=0,impuls komande +simbol moda ② PA14=1,CCW/CW mod komande. ③ PA14=2, 2-fazni komandni mod
CN1-06		PULS-			
CN1-19		SIGN+			
CN1-07	Instruction pulse SIGN input	SIGN-	Tip 3	P	
CN1-12	Analog input	VIN	Tip 4	S	Ulagani terminal eksterne analogne komande brzine, ulazna impedansa od $10\text{ k}\Omega$, -10V+10V (ulazni opseg). Diferencijalni mod, ulazni opseg:-10V +10V
CN1-13	Analog input grounding	VINGND			Uzemljenje analognog ulaza

Terminal br.	Naziv signala	Oznaka	I/O	Mod	Funkcija
CN1-17	A phase signal of encoder	AOUT+	Tip 5		Izlaz ABZ signala enkodera diferencijalnog drajvera (26LS31 izlaz, isti kao RS422). • Ne-izolovani izlaz (non-insulated)
CN1-16		AOUT-			
CN1-22	B phase signal of encoder	BOUT+	Tip 5		
CN1-10		BOUT-			
CN1-24	Z phase signal of encoder	ZOUT+	Tip 5		
CN1-11		ZOUT-			
CN1-02	Encoder Z-phase signal open collector output	CZ	Tip 6		Kada se emituje Z signal enkodera, izlaz je ON; inače je OFF • Ne-izolovani izlaz (non-insulated) • Na višem uređaju, impuls Z signala je veoma uzan, tako da je potrebno koristiti optokapler velike brzine za prijem signala.
CN1-05	Common terminal of encoder Z-phase output	CZCOM			Zajednički terminal Z faze enkodera

Terminal br.	Naziv signala	Oznaka	I/O	Mod	Funkcija
CN1-25	Shielding ground	FG			Terminal oklopljene žice uzemljenja

3.3 Ulazni terminali signala enkodera CN2

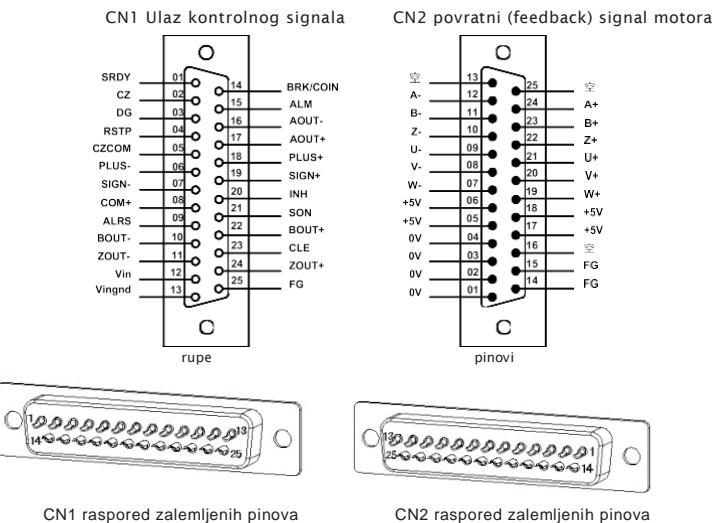
Tabela 3.3 Ulazni terminali signala enkodera CN2

Terminal br.	Naziv signala	Funkcija		
		Oznaka	I/O	Opis
CN2-05	Power supply output (+)	+5V		Fotoelektrični enkoder servo motora se napaja strujom napona +5V. Ako je kabl previše dug, treba koristiti više kablova sa više jezgara paralelno postavljenih.
CN2-06				
CN2-17				
CN2-18				
CN2-01	Power supply output (-)	OV		
CN2-02				
CN2-03				
CN2-04				
CN2-24	Encoder A+ input	A+	Tip 7	Povezivanje A+ ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-12	Encoder A- input	A-		Povezivanje A- ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-23	Encoder B+ input	B+	Tip 7	Povezivanje B+ ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-11	Encoder B- input	B-		Povezivanje B- ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-22	Encoder Z+ input	Z+	Tip 7	Povezivanje Z+ ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-10	Encoder Z- input	Z-		Povezivanje Z- ulaza enkodera sa servo motorom

Terminal br.	Naziv signala	Funkcija		
		Oznaka	I/O	Opis
CN2-21	Encoder U+ input	U+	Tip 7	Povezivanje U+ ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-09	Encoder U- input	U-		Povezivanje U- ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-20	Encoder V+ input	V+	Tip 7	Povezivanje V+ ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-08	Encoder V- input	V-		Povezivanje V- ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-19	Encoder W+ input	W+	Tip 7	Povezivanje W+ ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-07	Encoder W- input	W-		Povezivanje W- ulaza enkodera sa servo motorom
CN2-15	Shielding ground	FG	Tip 7	Terminal oklopljene žice uzemljenja
CN2-14	Full			
CN2-13	Full			
CN2-16	Full			
CN2-25	Full			

3.4 Konfiguracija terminala interfejsa

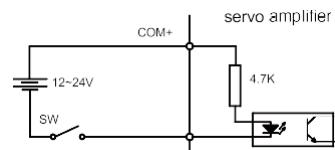
Na Sl. 3.1 je prikazana konfiguracija terminala interfejsa servo drijvera. Među njima CN2 je DB25 konektor, utičnica je sa rupama dok je utikač sa pinovima; CN1 je takođe DB25 konektor, ali je utičnica sa pinovima dok je utikač sa rupama.



Sl. 3.1 Terminal interfejsa servo drijvera

3.5 Tipovi ulaznih/izlaznih interfejsa

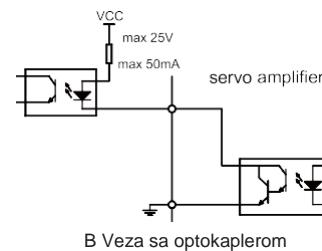
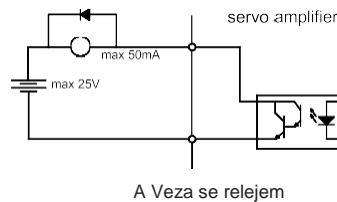
3.5.1 Interfejs digitalnog ulaza



Dijagram 3.2 Interfejs digitalnog ulaza (Tip 1)

- Napajanje obezbeđuje korisnik, DC12 ~ 24V , struja \geq 100mA ;
- Napomena: ako je polaritet struje obrnut, servo drajver neće funkcionisati.

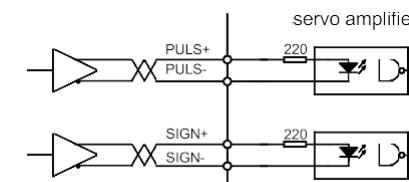
3.5.2 Interfejs izlazne prekidačke vrednosti



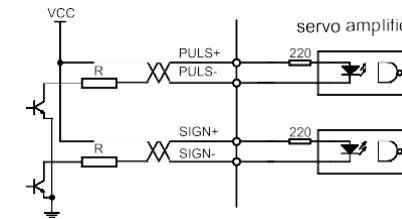
Dijagram 3.3 Interfejs izlazne prekidačke vrednosti (Interfejs digitalnog izlaza 2)

- Izlazi koriste Darlington optokapler. Mogu biti povezani sa relejem, optokaplerom.
- Eksterno napajanje obezbeđuje korisnik ; obrtanje polariteta izvora napajanja može uzrokovati oštećenje dajvera.
- Izlaz je tipa otvorenog kolektora i njegova max.struja je 50mA, max.napon eksternog napajanja 25V. Opterećenje izlaznog signala mora da bude u granicama ovog opsega. Ako se prekorači dozvoljeno opterećenje ili je izlaz direktno povezan na napajanje, može doći do oštećenja servo dajvera.
- Ako je opterećenje induktivno, kao što je relaj, oba terminala opterećenja moraju biti paralelno povezana sa cirkulacionom diodom. Ako se dioda poveže obratno, to može dovesti do oštećenja servo dajvera.
- Izlazni tranzistor je Darlington tranzistor. Kada se on uključi, pad napona Vce između kolektora i emitera je oko 1V, što ne može da ispunи zahteve TTL niskog nivoa, tako da se ne može direktno povezivati sa TTL integriranim kolima.

3.5.3 Interfejs impulsnog ulaza



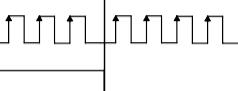
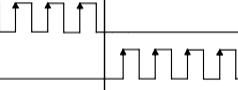
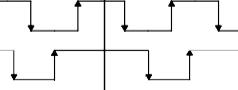
Dijagram 3.4 Veza sa diferencijalnim dajverom za interfejs impulsnog ulaza (Tip 3)



Dijagram 3.5 Veza sa dajverom sa jednim terminalom za interfejs ulaznog impulsa (Tip 3)

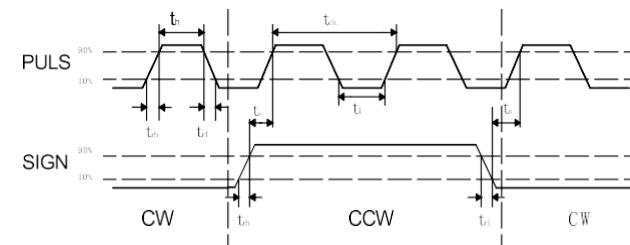
- Veza sa diferencijalnim dajverom se preporučuje za pravilan prenos impulsa podataka.
- AM26LS31, MC3487 ili slični RS422 linearni dajveri sa koriste u modu diferencijalnog dajvera.
- Radna frekvencija će biti smanjena u modu dajvera sa jednim terminalom. Definišite vrednost otpornosti R u skladu sa ulaznim kolom impulsa, strujom dajvera 10~15mA i max. 25V eksternog napajanja. Empirijski podaci: VCC=24V , R=1.3K ~ 2K ; VCC=12V , R=510 ~ 820Ω ; VCC=5V , R=82 ~ 120Ω.
- Kada se koristi mod dajvera sa jednim terminalom, eksterno napajanje obezbeđuje korisnik. Međutim, ako je polaritet napajanja obrnut, doći će do oštećenja servo dajvera.
- Na dijagramu 3.4 su prikazani oblici ulaznih impulsa. Strelicama su prikazane ivice brojanja. U tabeli 3.5 su prikazani parametri vremenskih sekvenci ulaza impulsa. Kada se koristi 2-fazni ulazni oblik, max.frekvencija impulsa je \leqslant 500kHz.

Dijagram 3.4 Oblici ulaznih impulsa

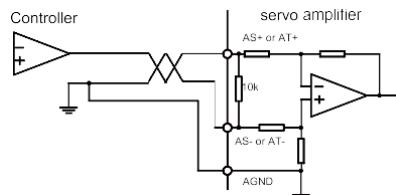
Oblik impulsne komande	CCW	CW	Vrednosti postavki parametara
Niz impulsa			0 Komanda impuls + signal
CCW niz impulsa CW niz impulsa			1 CCW impuls / CW impuls
A-faza impuls B-faza impuls			2 2-fazni komandni impuls

Dijagram 3.5 Parametar vremenske sekvence ulaza impulsa

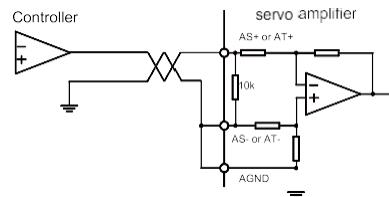
Parametri	Ulaz diferencijalnog drijivera	Ulaz drijivera sa jednim krajem
t_{ck}	$>2\mu s$	$>5\mu s$
t_h	$>1\mu s$	$>2.5\mu s$
t_l	$>1\mu s$	$>2.5\mu s$
t_{rh}	$<0.2\mu s$	$<0.3\mu s$
t_{rl}	$<0.2\mu s$	$<0.3\mu s$
t_s	$>1\mu s$	$>2.5\mu s$
t_{qck}	$>8\mu s$	$>10\mu s$
t_{qh}	$>4\mu s$	$>5\mu s$
t_{ql}	$>4\mu s$	$>5\mu s$
t_{qrh}	$<0.2\mu s$	$<0.3\mu s$
t_{qrl}	$<0.2\mu s$	$<0.3\mu s$
t_{qs}	$>1\mu s$	$>2.5\mu s$



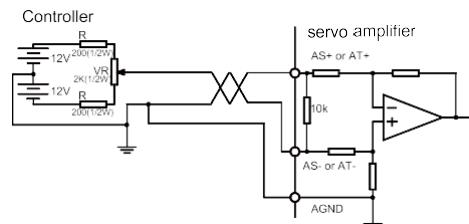
3.5.4 Interfejs analognog ulaza



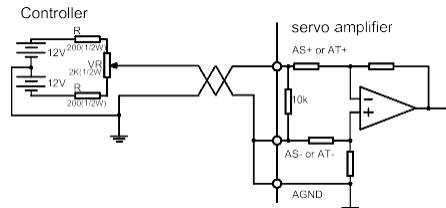
Dijagram 3.9a Interfejs analognog diferencijalnog ulaza (Tip 4)



Dijagram 3.9b Interfejs analognog ulaza na jedan terminal (Tip 4)



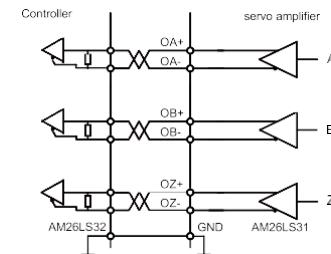
Dijagram 3.9c Interfejs analognog diferencijalnog potenciometra (Tip 4)



Dijagram 3.9d Interfejs analognog ulaza na potenciometar sa jednim terminalom (Tip 4)

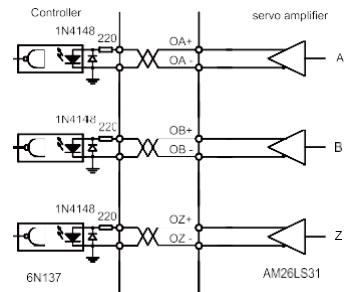
- Analogni ulazni interfejs prema metodi povezivanja može povezan u diferencijalni oblik i oblik sa jednim terminalom (krajem), i ulazna impedansa je $10\text{ k}\Omega$. Opseg ulaznog napona je od $-10\text{ V} \sim +10\text{ V}$.
- U diferencijalnom modu (povezivanju), analogno uzemljenje i negativni ulaz su povezani na strani kontrolera, i između kontrolera i dajvera je potrebo 3 žice za povezivanje.
- U modu (povezivanju) sa jednim krajem (terminalom), analogno uzemljenje i kraj ulaza su povezani sa strane dajvera, i veza kontrolera sa dajverom zahteva 3 žice.
- Diferencijalna veza je superiorna u odnosu na vezu sa jednim krajem (terminalom) jer se njime potiskuju smetnje u zajedničkom (common) modu.
- Ulazni napon ne treba da bude izvan opsega $-10\text{ V} \sim +10\text{ V}$, u suprotnom može doći do oštećenja dajvera.
- Preporučuje se upotreba oklopljenog kabla kako bi se redukovala elektromagnetska buka (smetnje).
- Za interfejs analognog ulaza je normalno da ima null offset. Null offset se može kompenzovati podešavanjem parametra PA45.
- Analogni interfejs je ne-izolovani (non-insulated)

3.5.5 Interfejs izlaznog signala enkodera



Dijagram 3.10a Interfejs izlaza fotoelektričnog enkodera (Tip 5)

- Izlaz signala enkodera se postiže kroz diferencijalni dajver (AM26LS31).
- Ulazni terminal kontrolera može koristiti prijemnik (risiver) AM26LS32, koji mora biti povezan sa terminalnim otpornikom od oko 330Ω .
- Uzemljenje kontrolera i uzemljenje dajvera moraju biti pouzdano povezani.
- Ne-izolovani izlaz.
- Ulazni terminal kontrolera takođe može koristiti fotoelektrični fotokapler, ali mora biti optokapler velike brzine (kao što je 6N137).



Dijagram 3.10 b Interfejs izlaza fotoelektričnog enkodera (Tip 5)

3.5.6 Interfejs izlaza Z faze enkodera kroz otvoreni kolektor

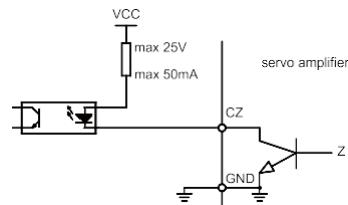
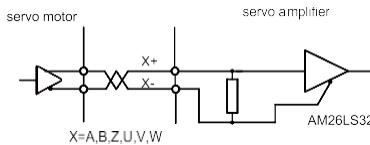


Diagram 3.11 Photoelectric encoder output interface (Type6)

- Z faza signala enkodera izlazi preko otvorenog kolektora. Kada se pojavi Z-faza signala enkodera, izlaz je uključen (ON), inače je isključen (OFF).
- Ne-izolovani izlaz (non-insulated).
- Na višem uređaju (kontroleru), impuls Z-faze signala je obično uzan, tako da je potrebno koristiti optokappler visoke brzine za prijem (kao što je 6N137).

3.5.7 Interfejs ulaza fotoelektričnog enkodera servo motora



Dijagram 3.12 Interfejs ulaza fotoelektričnog enkodera sevo motora

Poglavlje 4 Parametri

4.1 Lista parametara

Fabrički postavljene vrednosti date u tabeli 4.1 se mogu primeniti na AC servo drajver koji odgovara motoru YUHAI 110SY-M04030. Parametri za različite motore nisu identični.

Tabela 4.1 Lista parametara

Br.	Naziv parametra	Mod primene	Opseg	Fabrička default vrednost	Jedinica
0	Lozinka	P, S,	0~9999	315	
1	Kod modela	P, S,	0~51	30*	
2	Verzija softvera (read-only)	P, S,	*	*	
3	Stanje početnog displeja	P, S,	0~21	0	
4	Izbor moda kontrole	P, S,	0~6	0	
5	Proporc.pajačanje petlje brzina	P, S	5~2000	150*	Hz
6	Integralna vrem.konstanta.petlje brzina	P, S	1~1000	20*	ms
7	Filter obrtnog momenta	P, S,	20~500	100	%
8	Filter za detekciju brzine	P, S	20~500	100	%
9	Proporc.pajačanje petlje pozicije	P	1~1000	40	l/s
10	Pojačanje pozic.petlje feedforw.	P	0~100	0	%
11	Frekvencija prekida feed forward filtera za petlju pozicija	P	1~1200	300	Hz
12	Numerator podele frekvencije impulsa komande pozicije	P	1~32767	1	
13	Demoninuator deljenja frekvencije za impuls komande pozicije	P	1~32767	1	
14	Mod ulaza impulsa komande pozicije	P	0~2	0	

Br.	Naziv	Mod primene	Opseg parametra	Vrednost faktora	Jedinica
15	Impuls komande pozicije za obrtanje smera	P	0~1	0	
16	Opseg postignute pozicije	P	0~30000	20	impuls
17	Granica odstupanja od pozicije za detekciju greške	P	0~30000	400	×100 impuls
18	Zanemarivanje prevelikog odstupanja od pozicije	P	0~1	0	
19	Filter ublažavanja za komandu pozicije	P	0~30000	0	0.1ms
20	Onemogućavanje ulaza za zaustavljanje dajvera	P, S, S	0~1	0	
21	Brzina JOG rada	S	-3000~3000	120 1	r/min
22	Izbor komande interne/eksterne brzine	P, S,	0~2		
23	Granica max.brzine	S	0~4000	3600 0	r/min
24	Interna brzina 1	S	-3000~3000		r/min
25	Interna brzina 2	S	-3000~3000	100	r/min
26	Interna brzina 3	S	-3000~3000	300	r/min
27	Interna brzina 4	S	-3000~3000	-100	r/min
28	Brzina na poziciji		0~3000	500	r/min
29	Ulagano pojačanje komande analog.obr.momenta	T P, S,	10~100	30	0.1V/100%
30	Nivo alarma za preoptereć. obrtnog momenta	P, S,	1~300	300 0	% ms
31	Vreme detekcije za alarm obrt.mom.preopterećenja	P, S,	0~32767	0	
32	Dozvola za promenu kontr.mod		0~1	0	
33	Komanda obrtanja smera analognog obrt.momenta	T P, S,	0~1		
34	Granica int.obrt.mom u CCW		0~300	300*	%

Br.	Naziv	Mod primene	Opseg parametra	Fabrička default vr.	Jedinica
35	Granica int.obrt.mom u CW smeru	P, S,	-300~0	-300*	%
36	Granica ekst.obrt.mom. u CCW	P, S,	0~300	100	%
37	Granica ekst.obrt.mom. u CW	P, S,	-300~0	-100	%
38	Probni rad u modu brzine; Granica obrt.mom. u JOG radu	S	0~300	100	%
40	Konstanta vremena ubrzanja	S	1~10000	0	ms
41	Konstanta vremena usporavanja	S	1~10000	0	ms
42	Vremen.konstanta ubrzanja S-moda/usporavanja	S	1~1000	0	ms
43	Pojačanje komande analogne brzine	S	10~3000	300	(r/min)/V
44	Komanda obrtanja smera analogne brzine	S	0~1	0	
45	Komanda kompenzacije odstupanja od nule analogne brzine	S	-5000~5000	0	
46	Filter komande analogne brzine	S	0~1000	300	Hz
47	Postavka aktivnosti mehaničke kočnice kada se servomotor zaustavlja	P, S,	0~200	0	×10ms
48	Postavka aktivnosti mehaničke kočnice tokom rada servo motora	P, S,	0~200	50	×10ms
49	Postavka aktivnosti mehaničke kočnice tokom rada servo motora	P, S,	0~3000	100	r/min
51	Efektivan dinam.elektron.reduktor	P	0~1	0	
52	Drugi numerator delitelja frekvencija za impuls komande pozicije	P	1~32767	1	
53	Niska 4 bita-kontrolna reč za forsiranje ulaznog terminala na uključenje ON	P, S,	0000~1111	0000	binarni sistem
54	Visoka 4 bita-kontrolna reč za forsiranje ulaz.terminala na ON	P, S,	0000~1111	0000	binarni sistem

Br.	Naziv	Mod primene	Opseg parametra	Fabrička default vrednost	Jedinica
55	Niska 4 bita-kontrolna reč za inverziju ulaznog signala terminala	P, S,	0000~1111	0000	binarni sistem
56	Visoka 4 bita-kontrolna reč za inverziju ulaznog signala terminala	P, S,	0000~1111	0000	binarni sistem
57	Kontrolna reč za inverziju izlaznog terminala	P, S,	0000~1111	0000	binarni sistem
58	Vrem.konstanta ulaznog terminala za uklanjanje efekata vibrirajućeg kontakta	P, S,	1~1000	16	0.1ms
59	Demonstracija rada	P, S	0~1	0	

4.2 Funkcije parametara

Tabela 4.2 Funkcije parametara.

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
0	Lozinka	<ul style="list-style-type: none"> ● Korisite se za sprečavanje promene parametara greškom. Obično postavite ovaj parametar za potrebnu lozinku, a zatim podešite parametar za promenu. Nakon ispravljanja grešaka, postavite ovaj parametar na 0 da biste osigurali da kasnije neće biti greškom promenjen. ● Lozinka je klasifikovana u nekoliko nivoa koji odgovaraju korisničkim, sistemskim i svim drugim parametrima. ● Koristite model za lozinku da biste modifikovali model parametar (Pa1) i on neće moći da se promeni sa drugom lozinkom. ● Korisnička lozinka je 315. ● Model lozinka za servo drijver je 385. 	0~9999
1	Kod modela	<ul style="list-style-type: none"> ● Odgovara jedinici AC servo drijvera i motoru sa različitim nivoom snage u istoj seriji. ● Različiti modeli odgovaraju različitim default vrednostima parametara. Uverite se da je parametar ispravan kada koristiti funkciju obnavljanja fabričkih default parametara. ● Ovaj parametar treba ponovo postaviti nakon ispravke greške sa EEPROM alarmom (Br.20), zatim ga vratite na default vrednost. 	0~51

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
		<p>inače se drijver može ponašati nenormalno ili može doći do njegovog oštećenja.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prvo postavite lozinku(parametar PA0) na 385, zatim modifikujte ovaj parametar. ● Vidite poglavlje 8.4 radi značenja parametara. ● Vidite poglavlje 7.13.1 radi obnavljanja fabričkih default parametara 	
2	Verzija softvera (read-only)	Verzija softvera se može videti ali se ne može modifikovati.	
3	Stanje početnog displeja	<p>Izaberite stanje početnog displeja nakon uključenja AC servo drijvera</p> <p>0:Displej brzine motora;</p> <p>1:Displej trenutne pozicije (5 niskih bitova); 2:Displej trenutne pozicije (5 visokih bitova); 3:Displej komande pozicije (akumulacija impulsa komande) (niskih 5 bitova) 4:Displej komande pozicije (akumulacija impulsa komande) (5 viših bitova)</p> <p>5:Displej greške pozicije (5 niskih bitova); 6:Displej greške pozicije (5 visokih bitova); 7:Displej obrnog momenta motora; 8:Displej struje motora; 9:Displej linearne brzine; 10:Displej moda kontrole;</p> <p>11:Displej frekvencije impulsa komande pozicije; 12:Displej komande brzine ; 13:Displej komande obrnog momenta; 14:Displej apsol.pozicije rotora u 1 obrtaju; 15:Displej stanja ulaznog terminala; 16:Displej stanja izlaznog terminala; 17:Displej ulaznog signala enkoderu; 18:Displej radnog stanja; 19:Displej koda alarme;</p> <p>20:Rezervisano.</p>	0~20
4	Izbor moda kontrole	Postavljanje moda kontrole od strane servo drijvera pomoću ovog parametra :	0~6

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
		<p>4: Mod nulovanja enkodera;</p> <p>5: Mod otvorene petlje (Test motora i enkodera)</p> <p>6: Mod kontrole obrnog momenta;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mod kontrole pozicije. Komanda pozicije se unosi kroz interfejs za ulaz impulsa. ● Mod kontrole brzine. Komanda brzine se unosi kroz ulazni terminal ili je to analogni ulaz što je određeno parametrom PA22. Interna brzina se bira kombinacijom SC1 i SC2. <p>SC1 OFF, SC2 OFF : interna brzina 1</p> <p>SC1 ON, SC2 OFF : interna brzina 2</p> <p>SC1 OFF, SC2 ON : interna brzina 3</p> <p>SC1 ON, SC2 ON : interna brzina 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mod kontrole probnog rada. Komanda brzine se unosi preko tastature, koja se koristi za test servo drajvera i test servo motora. ● JOG mod kontrole. U ovom modu, pritiskom i držanjem tastera ↑, motor radi JOG brzinom. Kada se otpusti ovaj taster, motor se zaustavlja i zadržava nultu brzinu. Pritiskom i držanjem tastera ↓, motor se pokreće JOG brzinom unazad; otpuštanjem ovog tastera, motor se zaustavlja i zadržava nultu brzinu. ● Zeroing mod se koristi za podešavanje enkodera motora na nulu. 	
5	Proporcionalno pojačanje petlje brzina	<ul style="list-style-type: none"> ● Postavka proporcionalnog pojačanja regulatora petlje brzina. ● Što je veća vrednost postavke, i što je veće pojačanje, veća krutost sistema. Vrednost parametra je definisana specifičnim modelom AC servo drajvera i opterećenjem. Uopšteno, što je veće inerciono opterećenje, veća je vrednost postavke. ● Postavite veću vrednost ovog parametra ukoliko u sistemu nema oscilacija. 	5~2000Hz

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
6	Integralna vremenska konstanta petlje brzina	<ul style="list-style-type: none"> ● Postavka integralne vremenske konstante regulatora petlje brzina. ● Što je manja vrednost postavke, veća je integralna brzina. Što je jače odstupanje otpora sistema, veća je krutost. Ako je vrednost postavke suviše mala, doći će do prekoračenja granične vrednosti. 	1~1000ms
7	Filter obrtnog momenta	<ul style="list-style-type: none"> ● Postavljanje karakteristika filtera komande obrt.momenta ● Filter može potiskivati rezonanciju usled obrtnog momenta (buke motora). ● Što je manja vrednost postavke i što je niža granična frekvencija, manja će biti buka motora. Ako je inerciono opterećenje suviše veliko, u skladu sa tim smanjite vrednost postavke. Ako je vrednost postavke suviše mala, odgovor sistema će biti suviše spor što može uzrokovati njegovu nestabilnost. ● Što je veća vrednost postavke ovog parametra i što je viša granična frekvencija, brži je odgovor sistema. Ako je potrebna veća mehanička krutost, u skladu sa tim povećajte vrednost postavke. 	20~500%
8	Filter za detekciju brzine	<ul style="list-style-type: none"> ● Postavka karakteristika niskopropusnog filtera za detekciju brzine. ● Što je manja vrednost postavke, i što je niža granična frekvencija, manja je buka motora. Pravilno smanjite vrednost postavke ukoliko je inerciono opterećenje suviše veliko. Ako je vrednost postavke suviše mala, odgovor sistema će biti spor što može uzrokovati oscilacije. ● Što je veća vrednost postavke i što je veća granična frekvencija, brži je odgovor odziva brzine. Pravilno povećajte vrednost postavke ako je potreban brži odgovor brzine. 	20~500%

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
9	Proporcionalno pojačanje petlje pozicije	<ul style="list-style-type: none"> Postavka proporcionalnog pojačanja regulatora petlje pozicija. Što je veća vrednost postavke, veće je pojačanje i veća je krušnost za isti frekvenčni impuls komande, i manje je zaostajanje pozicije. Ako je vrednost postavke suviše velika, može doći do oscilacija ili do prekoračenja granica. Vrednost parametra je definisana specifičnim modelom servo drijvera i opterećenjem. 	1~1000/s
10	Pojačanje feedforward (bez povratne veze) pozicione petlje	<ul style="list-style-type: none"> Postavka regulatora pojačanja feedforward pozicione petlje. Ako je vrednost postavke 100%, to znači da je kašnjenje pozicije uvek 0 pri bilo kojoj frekvenčnosti impulsa komande. Ako se povećava feedforward pojačanje pozicione petlje, poboljšaće se karakteristika brzog odgovora kontrolnog sistema. Ali će to dovesti do nestabilnosti sistema pozicione petlje i može doći do oscilacija. Ukoliko nije potrebna karakteristika brzog odziva, feedforward pojačanje pozicione petlje je obično 0 	0~100%
11	Frekvencija prekida niskopropusnog filtera za feedforward pozicionu petlju	<ul style="list-style-type: none"> Postavka frekvencije prekida (granične frekvenčnosti) niskopropusnog filtera feedforward pozicione petlje. Filter se koristi za poboljšanje stabilnosti kompleksne kontrole pozicije. 	1~1200Hz

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
12	Numerator podele frekvenčnosti impulsa komande pozicije	<ul style="list-style-type: none"> Postavka deljenja/množenja frekvenčnosti (elektronski reduktor) impulsa komande pozicije. U modu kontrole pozicije, različiti izvori impulsa se mogu odgovarajuće podudarati sa parametrima PA12, PA13 čijim se postavkama dobija željena kontrolna rezolucija (npr. ugao/impuls). $P \times G = N \times C \times 4$ <p>P: količina impulsa u ulaznoj komandi; G: odnos elektronskog reduktora; G= numerator podele frekvenčnosti/denominator podele frekvenčnosti N: broj obrtaja motora; C: impulsi fotoelektričnog enkodera/rev, ovde C=2500 • Npr. Ako je količina ulaznih impulsa komande 6000, i broj obrtaja servo motora je 1: $G = N \times C \times 4 / P = 1 \times 2500 \times 4 / 6000 = 5/3$ tada se parametar PA12 postavlja na 5 i PA13 se postavlja na 3.</p> <p>• Odnos elektronskog reduktora za preporučeni opseg je: $1/50 \leq G \leq 50$</p>	1~32767
13	Denominator podele frekvenčnosti impulsa komande pozicije	Pogledajte parametar PA12	1~32767

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
14	Mod ulaza impulsa komande pozicije	<ul style="list-style-type: none"> Postavka moda ulaza impulsa komande pozicije. 3 moda ulaza prema postavkama parametra: <p>0: impuls + znak 1: CCW impuls/CW impuls 2: 2-fazni pozitivni i negativni impulsni ulaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> Posmatrano aksijalno sa osovine servo motora, CCW rotacija se definiše kao negativna. Posmatrano aksijalno sa osovine motora, CW rotacija se definiše kao pozitivna. 	0~2
15	Impuls komande pozicije za obrtanje smera	Postavke za: 0: normalno 1: impuls komande pozicije za obrtanje smera	0~1
16	Opseg dostignute pozicije	<ul style="list-style-type: none"> Postavka opsega impulsa dostignute pozicije u modu kontrole pozicije. Ovaj parametar daje faktore servo drajvera procenjivanjem da li je pozicioniranje završeno u kontroli pozicije. Kada je količina preostalih impulsa u devijatoru pozicije manja ili jednaka sa vrednošću koja se postavlja preko ovog parametra, servo drajver se po defaultu ponaša kao da je pozicioniranje završeno i signal za to je COIN ON, u suprotnom je COIN OFF. Servo drajver emituje signal završetka pozicioniranja COIN u modu kontrole pozicije, odnosno signal SCMP (speed in-position) u drugim modovima kontrole. 	0~30000 impuls
17	Granica odstupanja od pozicije za detekciju greške	<ul style="list-style-type: none"> Postavka granice odstupanja od pozicije za detekciju greške . U modu kontrole pozicije, servo drajver emituje alarm izlaska iz dozvoljenih granica kada je vrednost brojanja devijatora pozicije prekoračila vrednost na koju je postavljen ovaj parametar. 	0~30000 × 100 impulsa

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
18	Zanemariva nje greske prevelikog odstupanja od pozicije	<p>Postavke:</p> <p>0 : Detekcija i alarm odstupanja od pozicije je važeća. 1: Detekcija i alarm odstupanja od pozicije je nevažeća i zaustavlja se detekcija te greške.</p>	0~1
19	Filter ublažavanja za komandu pozicije	<ul style="list-style-type: none"> Komandni impuls se ublažava i filtrira, sa eksponentijalnim ubrzavanjem i usporavanjem, vrednost ovog parametra predstavlja vremensku konstantu. Filter ne gubi ulazne impulse, ali može doći do kašnjenja komande Kada se koristi ovaj filter: <ul style="list-style-type: none"> Viši kontoler nema funkciju ubrzavanja/usporavanja; Deljenje/umnožavanje frekvencije elektronskog reduktora je veliko (>10) Frekvencija komande je niska; Može doći do skakanja ili nestabilnosti motora. Ako je parametar postavljen na 0, filter ne deluje. 	0~30000 × 1ms 0.
20	Onemogućava nje ulaza za zaustavljanje drajvera	<p>Set for</p> <p>0: Za CCW, važeći je CW ulaz onemogućavanja. Kada je FSTP prekidač ON, omogućeno je CCW drajvera. Kada je FSTP prekidač OFF, suprotni obrtni moment u CCW smeru se održava na 0. Obratno važi za CW. Ako su oba prekidača drajvera (za CCW i CW) OFF, generišeće se alarm greške ulaza.</p> <p>1: Za otkazivanje ulaza CCW, CW. Bilo u kom modu da su prekidači drajvera za CCW, CW, oba smera će biti dozvoljena. Ako su oba prekidača OFF, neće se generisati alarm greške ulaza.</p>	0~1

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
21	Brzina JOG rada	Postavka brzine rada u JOG modu	-3000~3000 r/min
22	Izbor komande interne/eksterne brzine	<p>Postavke parametra :</p> <p>0:Komanda brzine se preuzima od interne brzine.</p> <p>1:Komanda brzine se uzima sa eksternog analognog ulaza.</p> <p>2:Komanda brzine se uzima sa eksternog analognog ulaza.Izlaz brzine u kontroli obrtnog momenta se izvodi putem ulaska komande analognog napona 0-10V na ulazne terminalne FIL (CCW granica obrnog momenta), RIL (CW granica obrnog momenta). FIL je validan za okretanje u pozitivnom smeru (forward, CCW), RIL je validan za suprotan smer (reverse, CW). Pri nultoj brzini granica eksternog obrtnog momenta nije efektivna.</p>	0~2
23	Granica max. brzine	<ul style="list-style-type: none"> Postavka max.brzine servo motora. Ne utiče na smer rotacije. Ako vrednost postavke prekoračuje nazivnu brzinu, stvarna max.brzina će biti nazivna brzina I 	0~3000r/min
24	Interna brzina 1	<ul style="list-style-type: none"> Postavka interne brzine 1. U modu kontrole brzine, ako su SC1 i SC2 OFF, tada se interna brzina 1 smatra komandom brzine. 	-3000~3000 r/min
25	Interna brzina 2	<ul style="list-style-type: none"> Postavka interne brzine 2. U modu kontrole brzine, ako je SC1 ON, SC2 je OFF, interna brzina 2 se smatra kao komanda brzine 	-3000~3000 r/min
26	Interna brzina 3	<ul style="list-style-type: none"> Postavka interne brzine 3. U modu kontrole brzine, ako je SC1 OFF, i SC2 je ON, interna brzina 3 se smatra komandom brzine 	-3000~3000 r/min

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
27	Interna brzina 4	<ul style="list-style-type: none"> Postavka interne brzine 4. U modu kontrole brzine, ako je SC1 ON i SC2 je ON, interna brzina 4 se smatra komandom brzine 	-3000~3000 r/min
28	Brzina na poziciji	<ul style="list-style-type: none"> Postavka brzine na poziciji. U ne-pozicionom modu kontrole, ako brzina motora prekorači vrednost ove postavke, SCMP je ON, inače je SCMP OFF . Ovaj parametar se ne koristi u modu kontrole pozicije. Nezavisan je od smera rotacije motora. Komparator ima karakteristike histerezisa. 	0~3000 r/min
30	Nivo alarma za preopterećenje obrtnog momenta	<ul style="list-style-type: none"> Postavka vrednosti preopterećenja obrtnog momenta, ta vrednost je procenat nazivnog obrtnog momenta. Granica obrtnog momenta ne zavisi od smera obrtanja, oba smera su zaštićena U slučaju PA31>0,kada je obrtni moment motora >Pa30 vreme zadržavanja >PA31,aktivira se alarm drajvera i prikazuje se broj greške Err-29, motor se zaustavlja. Nakon generisanja alarma, drajver se mora ponovo uključiti kako bi se uklonio alarm. 	1~300
31	Vreme detekcije za alarm obrtnog momenta preopterećenja	<ul style="list-style-type: none"> Vreme detekcije preopterećenja obrtnog momenta, u ms. Kada je ovaj parametar postavljen na 0 , funkcija alarma preopterećenja obrt.momenta je onemogućena. U opštem slučaju, ovaj parametar se postavlja na 0 	0~32767

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra																					
32	Dozvola za promenu kontrolnog moda	<p>0:Nije dozvoljena promena (prebacivanje) 1:Dozvoljena promena. upotrebite ALRS (alarm clear) ulaz za promenu, originalna funkcija brisanja alarma je nevažeća.</p> <table border="1"> <tr> <td>PA4</td> <td>ALRS</td> <td>Kontrolni mod</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>OFF</td> <td>Pozicija</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ON</td> <td>Brzina</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>OFF</td> <td>Brzina</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ON</td> <td>Obrtni moment</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>OFF</td> <td>Obrtni moment</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ON</td> <td>Pozicija</td> </tr> </table>	PA4	ALRS	Kontrolni mod	0	OFF	Pozicija		ON	Brzina	1	OFF	Brzina		ON	Obrtni moment	6	OFF	Obrtni moment		ON	Pozicija	0~1
PA4	ALRS	Kontrolni mod																						
0	OFF	Pozicija																						
	ON	Brzina																						
1	OFF	Brzina																						
	ON	Obrtni moment																						
6	OFF	Obrtni moment																						
	ON	Pozicija																						
33	Komanda obrtanja smera ulaza analognog obrtnog momenta	<ul style="list-style-type: none"> Polaritet analognog ulaza obrnog momenta je obrnut. Postavite parametar na 0 kada je komanda analognog obrtnog momenta forward, smer će biti CCW ; postavite parametar na 1, komanda će biti reverse i smer će biti CW. 	0~1																					
34	Granica internog obrtnog momenta u CCW	<ul style="list-style-type: none"> Postavka granice internog obrtnog momenta u CCW. Vrednost postavke je u % nazivnog obrtnog momenta. Npr. Ako je vrednost postavke dvostruka vrednost nazivne vrednosti obrt.momenta, to iznosi 200. Granica važi u svim uslovima. Ako vrednost postavke prekoračuje max.dozvoljeno opterećenje sistema, stvarna granica obrt.momenta je dozvoljeno max.preopterećenje sistema. 	0~300%																					
35	Granica internog obrtnog momenta u CW	<ul style="list-style-type: none"> Postavka granice inter.obrt.momenta u CW. Vrednost postavke je u % nazivnog obrtnog momenta. Npr.ako je vrednost postavke dvostruka vrednost nazivne vrednosti obr.mom, to iznosi 200. Granica važi u svim uslovima. Ako vrednost postavke prekoračuje max.dozvoljeno opterećenje sistema, stvarna granica obrtnog momenta je dozvoljeno maksimalno preopterećenje sistema. 	-300~0%																					

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
36	Granica eksternog obrt.momenta u CCW smeru	<ul style="list-style-type: none"> Postavka granice eksternog obrtnog momenta servo motora u CCW smeru. Vrednost postavke je u % nazivnog obrt.momenta . npr.ako je postavka za nazivni obrtni moment, vrednost postavke je 100. Granica je važeća samo kada je ulazni terminal (FIL) za granicu CCW obrt.momenta postavljen na ON. Kada je granica važeća, granica stvarnog obrtnog momenta je minimum dozvoljenog max.preopterećenja, granica eksternog obrtnog momenta u CCW smeru sistema. 	0~300%
37	Granica eksternog obrt.momenta u CW smeru	<ul style="list-style-type: none"> Postavka granice eksternog obrtnog momenta servo motora u CW smeru. Vrednost postavke je u % nazivnog obrt.momenta. npr.ako je postavka za nazivni obrtni moment, vrednost postavke je -100. Granica je važeća samo kada je ulazni terminal (RIL) za granicu CW obrt.momenta postavljen na ON. Kada je granica važeća, granica stvarnog obrtnog momenta je minimum dozvoljenog max.preopterećenja, granica internog obrtnog momenta u CW smeru, granica eksternog obrtnog momenta u CW smeru sistema. 	-300~0%
38	Probni rad u modu brzine; Granica obrt.momenta u JOG radu	<ul style="list-style-type: none"> Postavka vrednosti obrt.momenta u probnom radu u modu brzine i u JOG modu rada. Nezavisan je od smera rotacije, efektivan je u oba smera. Vrednost postavke je u % nazivnog obrtnog momenta, npr.ako se postavi na nazivnu vrednost, vrednost postavke je 100. Granice internog i eksternog obrtnog momenta su i dalje važeće. 	0~300%

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
40	Konstanta vremena ubrzanja	<ul style="list-style-type: none"> Postavljena vrednost predstavlja vreme ubrzanja motora od 0r/min~1000r/min Karakteristika ubrzanja/usporavanja je linearna. Parametar se koristi samo u kontrolnom modu brzine, ne koristi se u kontrolnom modu pozicije. Ako se AC servo drajver koristi u kombinaciji sa eksternom petljom pozicije, ovaj parametar treba da se postavi na 0. 	1~1000ms
41	Konstanta vremena usporavanja	<ul style="list-style-type: none"> Postavljena vrednost predstavlja vreme usporavanja motora od 1000r/min~ 0r/min . Karakteristika ubrzanja/usporavanja je linearna. Parametar se koristi samo u modu kontrole brzine, ne koristi se u modu kontrole pozicije. Ako se AC servo drajver koristi u kombinaciji sa eksternom petljom brzina, ovaj parametar treba postaviti na 0 	1~1000ms
42	Vremenska konstanta ubrzanja/usporavanja S-mod	Parametar koji doprinosi blagom pokretanju i zaustavljanju motora. Radi toga, postavite S-mod za deo krive vremena ubrzanja i usporavanja.	1~1000ms
43	Pojačanje komande analogne brzine	Postavite proporcionalna odnos između ulaznog napona analogne brzine i stvarne brzine rada motora .	10~3000 r/min/V
44	Komanda obrtanja smera analogne brzine	<ul style="list-style-type: none"> Postavite obrnuti polaritet ulaza brzine. Postavite vrednost parametra na 0, kada je komanda analogne brzine forward i smer brzine CCW Postavite parametar na vrednost 1, kada je komanda analogne brzine reverse, i smer brzine CW. 	0~1
45	Komanda kompenzacije odstupanja od nule analogne brzine	Postavka za kompenzaciju do nultog odstupanja analogne ulazne brzine.	-5000~5000

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra
46	Filter komande analogne brzine	<ul style="list-style-type: none"> Niskopropusni filter ulaza analogne brzine. Što je veća vrednost postavke ovog parametra, veća je brzina odgovora analognog ulaza i veći je uticaj buke na signal; Što je manja vrednost postavke, sporiji je odgovor analognog ulaza brzine i manji je uticaj smetnji na signal. 	0~1000Hz
47	Postavka aktivnosti mehaničke kočnice kada se motor zaustavlja	<ul style="list-style-type: none"> Parametar definiše aktivnost mehaničke kočnice od zastoja motora (vreme odgađanja od uključenog ON do isključenog OFF terminala BRK) do isključenja struje motora. Ovaj parametar ne treba da bude manji od vremena kašnjenja (Tb) aktivnosti mehaničke kočnice, kako bi se izbeglo malo pomicanje motora ili padanje objekta koji se obrađuje. Pogledajte dijagram 7.5 radi odgovarajućeg tajminga. 	0~200×10ms
48	Postavka aktivnosti mehaničke kočnice tokom rada serva motora	<ul style="list-style-type: none"> Parametar definiše vreme tokom rada motora koje predstavlja kašnjenje od prekida struje motora do aktivnosti mehaničke kočnice (prebacivanje izlaznog terminala BRK sa ON na OFF). Ovaj parametar omogućava usporavanje motora sa velike na malu brzinu i aktiviranje kočnice kako ne bi došlo do njenog oštećenja. Stvarno vreme aktivnosti se postavlja parametrom PA48, odnosno vreme koje je potrebno da motor uspori do vrednosti postavljene parametrom PA49-Potrebno je izabrati najmanju od ove dve vrednosti Pogledajte dijagram 7.6 radi odgovarajućeg tajminga. 	0~200×10ms
49	Postavka aktivnosti mehaničke kočnice tokom rada serva motora	<ul style="list-style-type: none"> Parametar definiše vrednost brzine tokom rada motora od prekida struje motora do aktiviranja mehaničke kočnice (terminal BRK sa ON na OFF) . Stvarno vreme aktiviranja se postavlja parametrom PA48, odn.vreme koje je potrebno da motor uspori do vrednosti postavljene parametrom PA49. Treba izabrati manju od ove dve vrednosti. Pogledajte dijagram 7.5 radi odgov.tajminga 	0~3000r/min
51	Efektivan dinamički elektronski reduktor	<ul style="list-style-type: none"> Postavkom parametra na vrednost 0, dinamički elektronski reduktor postaje nevažeći (neefektivan), a funkcija ulaznog terminala INH je da sprečava impulse komande. 	0~1

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra								
		<ul style="list-style-type: none"> Postavkom parametra na vrednost 1, dinamički elektronski reduktor postaje efektivan. Funkcija ulaznog terminala INH je prebacivanje elektronskog reduktora. Kada je terminal INH OFF, ulaz elektronskog reduktora je PA12/PA13; Kada je terminal INH ON, ulaz elektronskog reduktora je PA54/PA13; Kontrolom INH terminala se menja odnos elektronskog reduktora . 									
52	Drugi numerator delitelja frekvencije za impuls komande pozicije	<ul style="list-style-type: none"> Parametar za postavku delitelja frekvencija (elektronski reduktor) impulsa komande druge pozicije Da bi se koristio dinamički elektronski reduktor, mora se postaviti parametar PA51. U ovom trenutku, funkcija ulaznog terminala INH (sprečavanje impulsa komande) se menja u ulazni kontrolni terminal za prebacivanje elektronskog reduktora. Kada je INH terminal OFF, ulaz elektronskog reduktora je PA12/PA13; kada je INH ON, ulaz elektronskog reduktora je PA52/PA. Kontrolom INH terminala menja se vrednost odnosa elektronskog reduktora. Napomena: prvi i drugi denominator delitelja frekvencije isti. 	1~32767								
53	Niska 4 bita kontrolna reč za forsiranje ulaznog terminala na uključenje ON	<ul style="list-style-type: none"> Postavite ovaj parametar kako bi ulazni terminal bio interno prisilno uključen ON. Terminal koji nije prisilno ON treba da bude kontrolisan na ON/OFF putem eksterne veze. Terminal koji je prisilno ON nije obavezno eksterno povezivati i drajver se automatski uključuje. Ovo je predstavljeno 4-bitnim binarnom vrednošću. Ako je bit 0, to znači da ulazni terminal nije prisilno ON, a 1 znači da jeste. <p>Ulagani terminali predstavljeni binarnim vrednostima su:</p> <table border="1"> <tr> <td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>RSTP</td><td>FSTP</td><td>ALRS</td><td>SON</td></tr> </table> <p>SON: servo omogućen ALRS: brisanje alarma FSTP:CCW obrtanje zabranjeno RSTP:CW obrtanje zabranjeno</p>	3	2	1	0	RSTP	FSTP	ALRS	SON	0000~1111
3	2	1	0								
RSTP	FSTP	ALRS	SON								

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra								
55	Niska 4 bita kontrolna reč za inverziju ulaznog signala terminala	<ul style="list-style-type: none"> Postavite ulazni terminal da bude invertovan (obrnut). Terminal koji nije obrnut je validan kada je prekidač zatvoren, i nije validan kada je prekidač otvoren. Obrnuti terminal je nevalidan kada je prekidač zatvoren, i validan je kad je prekidač otvoren. Ovo je predstavljeno 4-bitnom binarnom vrednošću. Ako je bit 0, ulazni terminal nije obrnut, ako je 1 znači da je ul.terminal obrnut. Ulagani terminali su predstavljeni binarnim vrednostima: <table border="1"> <tr> <td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>RSTP</td><td>FSTP</td><td>ALRS</td><td>SON</td></tr> </table> <p>SON: servo omogućen ALRS: brisanje alarma FSTP:CCW obrtanje zabranjeno. RSTP:CW obrtanje zabranjeno.</p>	3	2	1	0	RSTP	FSTP	ALRS	SON	0000~1111
3	2	1	0								
RSTP	FSTP	ALRS	SON								
56	Visoka 4 bita kontrolna reč za inverziju ulaznog signala terminala	<ul style="list-style-type: none"> Postavite ulazni terminal da bude invertovan (obrnut). Terminal koji nije obrnut je validan kada je prekidač zatvoren, i nije validan kada je prekidač otvoren. Obrnuti terminal je nevalidan kada je prekidač zatvoren, i validan je kad je prekidač otvoren. Ovo je predstavljeno 4-bitnom binarnom vrednošću. Ako je bit 0, ulazni terminal nije obrnut, ako je 1 znači da je ul.terminal obrnut. Ulagani terminali su predstavljeni binarnim brojevima: <table border="1"> <tr> <td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>RIL</td><td>FIL</td><td>INH/SC2</td><td>CLE/SC1 /ZEROS PD</td></tr> </table> <p>CLE/SC1/ZEROSPD:Resetovanje brojača odstupanja/ speed selection1/zero speed. INH/SC2:Zabranjeni impuls komande/izbor brzine 2; FIL:Granica obrtnog momenta u CCW smeru RIL:Granica obrtnog momenta u CW smeru.</p>	3	2	1	0	RIL	FIL	INH/SC2	CLE/SC1 /ZEROS PD	0000~1111
3	2	1	0								
RIL	FIL	INH/SC2	CLE/SC1 /ZEROS PD								

Br.	Naziv	Funkcija	Opseg parametra								
57	Kontrolna reč za inverziju izlaznog terminala	<ul style="list-style-type: none"> Podešavanje izlaznog terminala tako da bude inverzan (obrnut). Kod obrnutog terminala, definicije ON i OFF su upravo suprotnе standardnim definicijama. <p>Izraženo 4-bitnim binarnim brojevima-kada je ovaj bit 0, terminal nije obrnut; ako je bit 1, to znači da je izlazni terminal obrnut.</p> <p>Terminali predstavljeni binarnim brojevima su:</p> <table border="1"> <tr> <td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>BRK</td><td>COIN</td><td>ALM</td><td>SRDY</td></tr> </table> <p>SRDY: servo je spremан; ALM: servo alarm; COIN: završeno pozicioniranje/postignuta brzina BRK: oslobađanje mehaničke kočnice</p>	3	2	1	0	BRK	COIN	ALM	SRDY	0000~1111
3	2	1	0								
BRK	COIN	ALM	SRDY								
58	Vremenska konstanta ulaznog terminala za uklanjanje efekata vibrirajućeg kontakta	<ul style="list-style-type: none"> Vreme filtriranja odbijanja na ulaznom terminalu Što je manja vrednost ovog parametra, brži je odgovor ulaznog terminala . Što je veća vrednost ovog parametra, veća je imunost na smetnje na ulaznom terminalu, ali je odgovor sporiji. 	1~1000×0.1ms								
59	Demo rad	Parametar koji je specifičan za test	0~1								

Poglavlje 5 Funkcije zaštite

5.1 Lista alarma

Tabela 5.1 Lista alarma

Kod alarma	Naziv alarma	Sadržaj alarma
_	Normalan	
1	Prevelika brzina	Brzina servo motora prekorač.postavlj.vrednost.
2	Previsok napon napajanja	Previsok napon napajanja glavnog kola.
3	Prenizak napon napajana	Prenizak napon napajanja glavnog kola
4	Odstup.pozicije od gran.vr.	Vrednost devijatora pozicije prekoračuje postavljenu vrednost.
5	Pregrevanje motora	Previsoka temperatura motora.
6	Greška zasićenja pojčavača brzine	Pojačavač brzine je predugo zasićen.
7	Nenorm.zaustavl.motora	Stop ulazi drajvera za CCW, CW su OFF.
8	Prevelika vrednost devijatora pozicije	Apsol.vrednost devijatora pozicije veća od 2^{30}
9	Greška enkodera	Signal enkodera ima greške.
10	Prenizak napon kontrolnog napajanja	Nizak napon kontrolnog napajanja.
11	Greška IPM modula	Greška intelligentnog IPM modula.
12	Prevelika struja	Prevelika struja motora.
13	Preopterećenje	Preopterećenje AC servo drajver i motora (trenutno pregrevanje).
14	Greška kočnice	Greška kola kočnice.
15	Greška brojača enkodera	Greška brojača enkodera.
16	Pregrevanje motora	Vrednost elektr.zagrevanja motora prekoračuje postav.vrednost (I 2 t detekcija).
17	Greška odgovora brzine	Greška brzine prevelika u dužem vremenu.
19	Resetovanje pregrevanja	Sistem se resetuje usled greške pregrevanja
20	EEPROM greška	EEPROM greška
21	U4 greška	U4 greška

Kod alarma	Naziv alarma	Sadržaj alarma
22	Rezervisano	
23	Greška čipa U6	Greška čipa U6 ili senzora struje
29	Alarm prevelikog obrtnog momenta motora	Opterećenje motora prekoračuje postavljenu vrednost i trajanje
30	Gubitak Z signala enkodera	Pogrešan impuls Z signala enkodera
31	Gubitak UVW signala enkodera	UVW signal enkodera pogrešan ili enkoder nije odgovarajući
32	Nelegalni kodovi UVW signala enkodera	UVW signali su svi previsokog ili preniskog nivoa

5.2 Rešavanje alarma

Tabela 5.2 Metode obrade alarma

Kod alarma	Naziv alarma	Status	Uzroci	Rešavanje problema
1	Prevelika brzina	Javlja se pri uključenju kontrolnog napajanja	• Greška ploče kontrolnog kola • Greška enkodera	• Zamenite AC servo drajver. • Zamenite servo motor.
			Previsoka frekvencija impulsa ulazne komande	Pravilno postavite impulse ulazne komande.
		Javlja se tokom rada motora	Suviše mala vremenska konstanta ubrzanja/usporavanja usled čega je brzina prevelika	Povećajte vremensku konstantu ubrzanja/usporavanja
			Preveliki ulazni odnos elektronskog reduktora	Postavite pravilan odnos.
			Greška enkodera	Zamenite servo motor.
			Neodgovarajući kabl enkodera.	Zamenite kabl enkodera.

Kod alarma	Naziv alarma	Status	Uzrok	Rešavanje problema
			Servo sistem nije stabilan što uzrokuje prekoračenje brzine	<ul style="list-style-type: none"> • Ponovo postavite odgovarajuće pojačanje. • Ako se pojačanje ne može podešiti na željenu vrednost, smanjite odnos momenta intercije optereć.
		Javlja se pri pokretanju motora	Preveliko inerciono opterećenje	<ul style="list-style-type: none"> • Smanjite inerc.optereć. • Zamenite drajver i motor sa jačim.
			Greška nule enkodera	<ul style="list-style-type: none"> • Zamenite servo motoor. • Ponovo podešite nulu enkodera.
			<ul style="list-style-type: none"> • U, V, W provodnice motora su pogrešno povezani. • Lead wire of encoder cable is wrongly connected. 	Pravilno povežite provodnike.
2	Preveliki napon napajanja glavnog kola	Javlja se pri priključenju kontrolnog napajanja	Javlja se pri priključenju kontrolnog napajanja	Zamenite AC servo drajver.
			Javlja se pri uključenju glavnog napajanja	<ul style="list-style-type: none"> • Previsok napon. • Talašni oblik napona napajanja nije normalan. Proverite napajanje.
		Javlja se tokom rada motora	Prekid ožičenja otpornika kočnice.	Ponovo priključite.
			<ul style="list-style-type: none"> • Oštećen tranzistor kočnice. • Oštećenje internog otpornika kočnice. 	Zamenite AC servo drajver.
			Kapacitet kočionog kola nije dovoljan.	<ul style="list-style-type: none"> • Smanjite ON-OFF frekv. • Povećajte vremensku konstantu ubrzav./usporav. • Smanjite granicu obrt.mom. • Smanjite inerc.opterećenje. • Zamenite servo drajver i motor sa jačim modelima.

Kod alarma	Naziv alarma	Status	Uzrok	Rešavanje problema
3	Prenizak napon napajanja glavnog kola	Javlja se prilikom priključivanja na glavno napajanje	● Greška ploče kola ● Oštećen osigurač napajanja. ● Greška kola mekog starta ● Oštećen ispravljač.	Zamenite AC servo drajver.
			● Nizak napon napajanja. ● Privremeni prekid napajanja je duži od 20 ms	Proverite napajanje.
		Javlja se tokom rada motora	● Power capacity is not enough. ● Instantaneous powerdown	Proverite napajanje.
		Pregrejan hladnjak.		Proverite opterećenje.
4	Odstupanje pozicije od granične vrednosti	Javlja se pri uključenju kontrolnog napajanja	Greška ploče kola.	Zamenite AC servo drajver.
		Motor ne radi ili su terminali obrnuti nakon priključenja glavnog napajanja i kontrolnog kola i ulaza impulsa komande	● Pogrešno povezane U, V, W električ.veze motora. ● Električne veze kabla enkodera pogrešno povezane.	Pravilno povežite veze.
		Javlja se tokom rada motora	● Promjenjena nula enkodera ● Greška enkodera	Ponovo podesite nulu enkodera Zamenite servo motor
			Opseg detekcije tolerancije odstupanja pozicije je suviše mali	Povećajte opseg detekcije.
			Proporcionalno pojačanje u modu pozicije je premalo	Povećajte pojačanje.
			Nedovoljan obrtni moment .	● Proverite granicu ob.mom. ● Smanjite kapac.optereć.. ● Zamenite servo drajver i motor sa jačim modelima
			Previsoka frekvencija impulsa komande	Smanjite frekvenciju.
			Promjenjena nula enkodera	Ponovo podesite nulu enkodera.

Kod alarma	Naziv alarma	Status	Uzrok	Rešavanje problema
5	Pregrejan motor	Javlja se pri uključenju kontrolnog napajanja	Greška ploče kola.	Zamenite AC servo drajver.
			● Prekinut kabl. ● Oštećen relej interne temperature motora.	● Proverite kabl. ● Proverite motor.
		Javlja se pri radu motora	Preopterećen motor.	● Smanjite opterećenje. ● Smanjite ON-OFF frekv. ● Smanjite granicu obrt.mom. ● Smanjite povez.pojačanje. ● Zamenite servo drajver i servo motor sa jačim modelima.
6	Greška zasićenja pojaćavač a brzine	Javlja se pri radu motora	Interna greška motora.	Zamenite servo motor.
			Motor je mehanički blokiran.	Proverite deo mehaničkog opterećenja.
		Preveliko opterećenje.	● Smanjite opterećenje. ● Zamenite servo drajver i servo motor sa jačim modelima.	
7	Nenorm. zaustavljeni motor		Ulazni terminali zaustavljanja drajvera pri CCW, CW obrtanju su isključeni.	Proverite veze i napajanje ulaznih terminala.
8	Prevelika vrednost devijatora pozicije		● Motor je mehanički zaključan. ● Nenormalan impuls ulazne komande	● Proverite mehanički deo opterećenja. ● Proverite impulse komande. ● Proverite da li motor rotira u skladu sa impulsom komande.
9	Greška enkodera		Pogrešne konekcije enkoder	Proverite konekcije.
			Enkoder je oštećen.	Zamenite motor.
			Kabl enkodera je oštećen.	Zamenite kabl.
			Kabl enkodera je predug i dovodi do niskog napona napajanja enkodera.	Skratite kabl upotrebom više napojnih paralelnih kablova sa više jezgara.
10	Prenizak napon kontrolnog napajanja		Napon kontrolnog napajanja je prenizak.	Proverite kontrolno napajanje.

Kod alarma	Naziv alarma	Status	Uzrok	Rešavanje problema
			<ul style="list-style-type: none"> • Neispravan interni konektor drajvera. • Abnormalno prekidačko napajanje. • Čip je oštećen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zamenite AC servo drajver. • Proverite konektor • Proverite prekidačko napajanje
11	Greška IPM modula	Javlja se pri priključenju kontrolnog napajanja	Greška ploče kola	Zamenite AC servo drajver.
		Javlja se tokom rada motora	Nizak napon napajanja.	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite AC servo drajver • Ponovo priključite napajanje. • Zamenite AC servo drajver.
			Kratak spoj U, V, W veza servo drajvera.	Proverite konekcije.
			Uzemljenje nije dobro.	Izvedite pravilno uzemljenje.
			Oštećena izolacija motora.	Zamenite motor.
			Elektromagn.smetnje.	<ul style="list-style-type: none"> • Povećajte linijski filter. • Budite dovoljno udaljeni od izvora elektrom.smetnji.
12	Prevelika struja	Kratak spoj U, V, W veza servo drajvera.	Kratak spoj U, V, W veza servo drajvera.	Proverite konekcije.
			Uzemljenje nije dobro.	Izvedite pravilno uzemljenje.
			Oštećena izolacija motora.	Zamenite motor.
		Oštećen AC servo drajver	Oštećen AC servo drajver	Zamenite AC servo drajver.
13	Preopterećenje	Javlja se pri priključenju kontrolnog napajanja	Greška ploče kola	Zamenite AC servo drajver.
		Javlja se tokom rada motora	Prilikom rada dolazi do prekoračenja nazivnog obrtnog momenta.	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite opterećenje. • Smanjite ON-OFF frekvenciju. • Smanjite granicu obrtnog momenta. • Zamenite servo drajver i servo motor sa jačim modelima.
			Hold kočnica nije otvorena.	Proverite hold kočnicu.
			Motor nestabilno vibrira.	<ul style="list-style-type: none"> • Regulišite pojačanje. • Povećajte vreme ubrzanja/usporavanja • Smanjite inerc.opterećenje.

Kod alarma	Naziv alarma	Status	Uzrok	Rešavanje problema
			<ul style="list-style-type: none"> • Jedna od U,V,W električnih veza drajvera je prekinuta. • Pogrešno povezivanje enkodera. 	Proverite konekcije.
14	Greška kočnice	Javlja se kod priključenja kontrolnog napajanja	Javlja se kod priključenja kontrolnog napajanja	Zamenite AC servo drajver.
		Javlja se pri radu motora	Prekid veze otpornika kočnice.	Ponovo povežite žice.
			<ul style="list-style-type: none"> • Oštećen tranzistor kočnice. • Interni otpornik kočnice je oštećen. 	Zamenite AC servo drajver.
			Nedovoljan kapacitet kola kočnice.	<ul style="list-style-type: none"> • Smanjite ON-OFF frekvenciju. • Povećajte vremensku konstantu ubrzanja/usporavanja. • Smanjite granicu obrtnog momenta. • Smanjite inerciono opterećenje. • Zamenite servo drajver i motor sa jačim modelima.
			Previsok napon glavnog napajanja.	Proverite glavno napajanje.
15	Greška brojača enkodera		Enkoder je oštećen. The encoder line number is wrong The encoder disc injured Encoder has fake Z singal (there are more Z pulse in 1 rev)	Zamenite enkoder.
			Pogrešna konekcija enkodera.	Proverite konekcije.
			Veza sa uzemljenjem nije dobra.	<ul style="list-style-type: none"> • Izvedite pravilno uzemljenje. • Proverite da li je povezana oklopjeni provodnik uzemljenja

Kod alarma	Naziv alarma	Status	Uzrok	Rešavanje problema
16	Pregrevanje motora	Javlja se pri priključenju kontrolnog napajanja	Greška ploče kola.	Zamenite AC servo drafver.
			Greška postavke parametara.	Pravilno postavite parametre
	Javlja se pri radu motora	Prilikom dužeg rada dolazi do prekoračenja nazivnog obrtnog momenta.	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite opterećenje . • Smanjite ON-OFF frekv. • Smanjite granicu obrt.mom. • Zamenite servo drafver i servo motor sa jačim modelima. 	
			Mehanička transmisija nije u redu.	Proverite mehanički deo.
19	Resetovanje pregrevanja		Kontrolno napajanje ulaza je nestabilno.	Proverite kontrol.napajanje.
			Elektromagn.smetnje	<ul style="list-style-type: none"> • Povećajte linijski filter. • Budite dalje od izvora smetnji.
20	EEPROM		Oštećen čip ili ploča kola.	<ul style="list-style-type: none"> •Zamenite AC servo drafver. •Nakon popravke, potrebno je ponovo postaviti tip drafvera (parametar PA1) i zatim obnoviti default parametre.
21	U4 greška		Oštećen čip ili ploča kola.	Zamenite AC servo drafver.
23	Greška čipa U6		Oštećen čip ili ploča kola Oštećen senzor napajanja.	Zamenite AC servo drafver.
29	Alarm prevelikog obrtnog momenta		PA30,PA31 nisu logični. Dešava se neočekivano veliko opterećenje	Modifikujte parametre. Proverite motor.

Kod alarma	Naziv alarma	Status	Uzrok	Rešavanje problema
30	Gubitak signala enkodera		Z impuls ne postoji , Enkoder je oštećen. Neispravan kabl. Obloga kabla nije dobra. Oklopljeni kabl uzemljenja nije dobro povezan. Greška kola interfejsa enkodera.	Zamenite enkoder. Proverite kolo interfejsa enkodera.
31	Gubitak UVW signala enkodera		UVW signal enkodera je oštećen. Z signal enkodera je oštećen. Neispravan kabl. Obloga kabla nije dobra.. Oklopljeni kabl uzemljenja nije dobro povezan.. Greška kola interfejsa enkodera.	Zamenite enkoder. Proverite kolo interfejsa enkodera.
32	Nelegalni kodovi UVW signala enkodera		UVW signal enkodera je oštećen. Z signal enkodera je oštećen. Neispravan kabl. Obloga kabla nije dobra.. Oklopljeni kabl uzemljenja nije dobro povezan.. Greška kola interfejsa enkodera.	Zamenite enkoder. Proverite kolo interfejsa enkodera.

Poglavlje 6 Displej i rad preko tastature

6.1 Rad preko tastature

Panel servo drjivera čini šestocifreni displej od LED Nixie cevi i sledeća četiri tastera

↑, ↓, ←, Enter koji se koriste za prikaz modova i parametara sistema, njihovih postavki, itd. Funkcije pomenutih tastera su sledeće:

↑ : Redni broj, povećanje vrednosti ili sledeća stavka

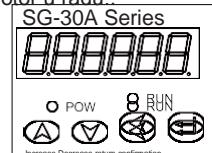
↓ : Redni broj, smanjenje vrednosti ili prethodna stavka

← : Povratak na viši meni ili otkazivanje operacije

Enter : Ulazak u sledeći meni ili potvrđivanje unosa

[Napomena] Držanjem tastera ↑ ili ↓, operacija se ponovo izvodi, što je duže vreme držanja veća je brzina ponavljanja.

Na šestocifrenom LED Nixie displeju se može prikazivati mod i podaci o sistemu. Treperenje svih Nixie cevi ili decimalne tačke krajnje desne Nixie cevi označava alarm. POWER indikatorska lampica znači da je drjiver priključen na glavno napajanje, dok svetleća RUN lampica označava motor u radu.

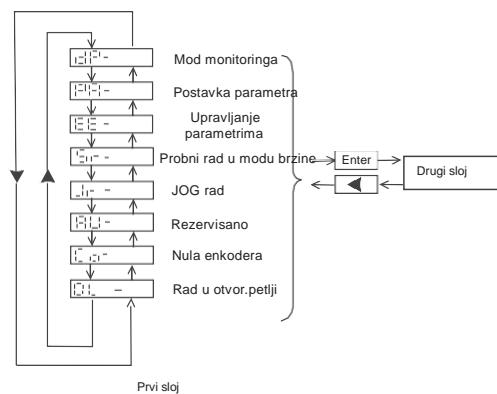


Dijagram 6.0 Panel

6.1.2 Prvi sloj

Prvi sloj se koristi za izbor jednog od 7 operativnih modova. Tasteri ↑ i ↓ se koriste za promenu moda. Za ulazak u drugi sloj izabranog moda pritisnite taster Enter.

Pritisnite taster ← za povratak u prvi sloj iz drugog sloja. Uzmite za primer SG-30A.



Sl. 6.1 Blok dijagram izbora operativnog moda

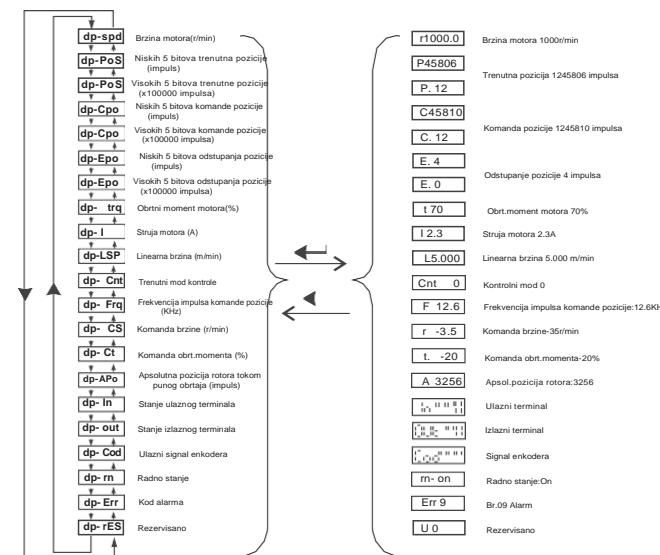
Napomena: Kodovi operativnih modova se razlikuju za različite modele servo drjivera što je prikazano u sledećoj tabeli:

Operativni mod	SG-20A/30A/50A	SG-15A
Mod monitoringa	dp-	d-
Postavka parametara	PR-	P-
Upravljanje parametrima	EE-	E-
Probni rad u modu brzine	Sr-	S-
JOG rad	Jr-	J-
Rezervisano	RU-	R-
Nulovanje enkodera	CO-	C-
Rad u otvorenoj petlji	OL-	O-

6.2 Drugi sloj

6.2.1 Mod monitoringa

Izaberite "dP-"(kod SG-15A to je "d") u prvom sloju i pritisnite Enter za ulazak u mod monitoringa što uključuje 21 vrstu moda displeja. Izaberite željeni mod displeja pomoću tastera ↑, ↓ zatim pritisnite taster Enter da biste ušli u izabrani mod displeja. Uzmite za primer model SG-30A .



Sl. 6.2 Blok dijagram izbora moda monitoringa

[Napomena 1] Vrednosti impulsa pozicije i impulsa komande su uvećane preko elektronskog reduktora.

[Napomena 2] Jedinica impulsa je jedinica internih impulsa i u ovom sistemu ona iznosi 10,000 impulsa/punom obrtaju. Ona se izražava sa visokih 5 bitova plus niskih 5 bitova i metod njenog proračuna je sledeći :Impulsi =numerička vrednost visokih 5 bitovax $\times 100,000$ +numerička vrednost niskih 5 bitova

[Napomena 3] Mod kontrole : 0-kontrola pozicije ; 1- kontrola brzine ; 2- probni rad u modu brzine; 3- JOG mod; 4- nulovanje enkodera; 5- rad u otvor.petlji.

[Napomena 4] Ako prikazana numerička vrednost ima 6 cifara (npr. -12345), promptni karakter neće biti prikazan.

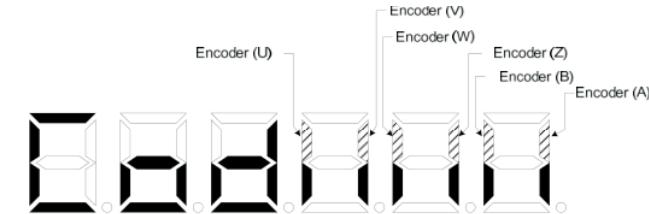
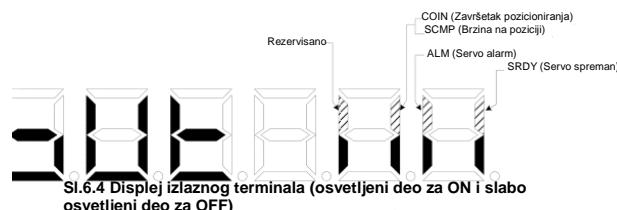
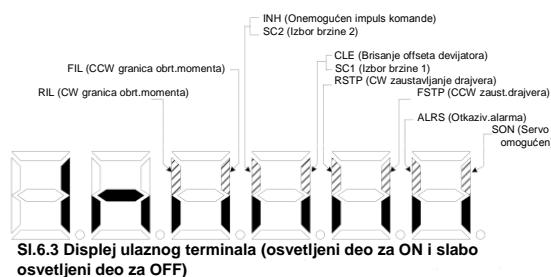
[Napomena 5] Pre uvećavanja elektronskim reduktorom, frekvencija impulsa komande pozicije je stvarna frekvencija sa pozitivnim brojem za pozitivan smer i negativnim brojem za negativni smer i njena minimalna jedinica je 0.1kHz.

[Napomena 6] Struja motora I se proračunava na sledeći način:

$$I = \sqrt{3(Iu^2 + Iv^2 + Iw^2)}$$

[Napomena 7] Apsolutna pozicija rotora tokom obrtaja znači njegov relativni položaj u odnosu na stator, jedan obrtaj je jedan period, a opseg je od 0-9999.

[Napomena 8] Na SI.6.3 su prikazani ulazni terminali; na SI.6.4 su prikazani izlazni terminali; na SI.6.5 je prikazan displej izlaznog signala enkodera.



SI.6.4 Disples signala enkodera (osvetljeni deo za ON i slabo osvetljeni za OFF)

[Napomena 9] Radno stanje:

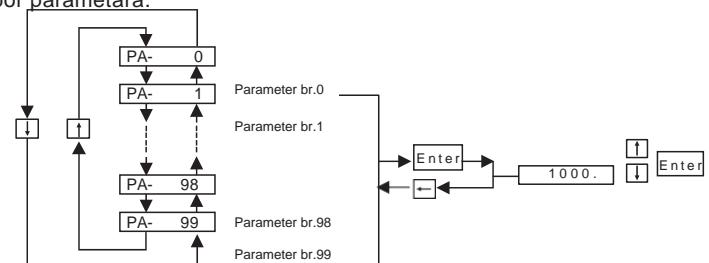
"cn- oFF": Glavno kolo nije pod naponom i servo sistem ne radi;
"cn- CH": Glavno kolo je pod naponom i servo sistem ne radi (servo je onemogućen i emitovan je alarm);

"cn- on": Glavno kolo je pod naponom i servo sistem radi;

[Napomena 10] Disples alarma "Err --" znači da se sistem nalazi u normalnom stanju i da nije emitovan alarm.

6.2.2 Postavke parametara

Izaberite "PR-"(in SG-15A is "P-") u prvom nivou i pritisnite **Enter** da biste ušli u mod za postavke parametara. Izaberite broj parametra pomoću taster **↑** ili **↓**, zatim pritisnite **Enter**, prikazće se vrednost parametra koju možete menjati pomoću tastera **↑**, **↓**. Pritisnite taster **↑** ili **↓** jedanput za povećanje ili smanjenje vrednosti parametra za 1, ili ih držite pritisnutim za kontinuirano povećanje ili smanjenje vrednosti parametra. Kada ste promenili vrednost parametra, počeće da svetli decimalna tačka krajnje desne LED Nixie cevi; pritisnite taster Enter da biste potvrdili promenu; u isto vreme će prestati da svetli pomenuta indikacija, i izmenjena vrednost će odmah imati efekta na kontrolni mod. Zatim pritisnite taster **↓** da biste nastavili sa izmenom parametara. Na kraju pritisnite taster **↓** da biste se vratili u mod za izbor parametara. Ne pritisnite taster **Enter** da biste potvrdili izmene ukoliko one nisu odgovarajuće. Pritisnite taster **←** da biste otkazali izmenjenu vrednost i parametar će se vratiti na svoju originalnu vrednost i vratiće se u mod za izbor parametara.



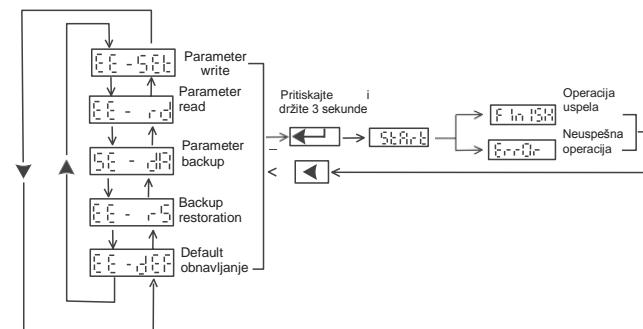
SI.6.6 Blok dijagram operacija postavki parametara

6.2.3 Upravljanje parametrima

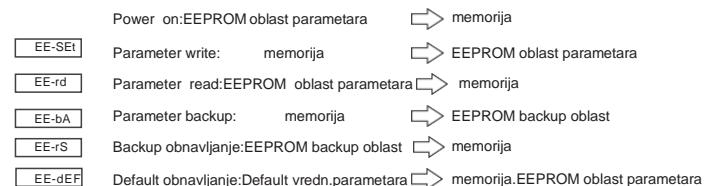
Upravljanje parametrima uglavnom obrađuje memoriju i rad EEPROM memorije. Izaberite "EE-"(in SG-15A is "E") u prvom sloju i pritisnite [Enter] da biste ušli u mod upravljanja parametrima. Pre svega treba da izaberete jedan od 5 operativnih modova pomoću tastera . Na primer za zapisivanje parametra ("parameter write"), izaberite "EE-Set", zatim pritisnite taster [Enter] i držite ga preko 3 sekunde, na displeju će se prikazati "StArt" što znači da su parametri zapisani u EEPROM memoriju. Nakon 1~2 sekunde, na displeju će se prikazati "FlNISH" ako je zapisivanje bilo uspešno, u suprotnom će se prikazati "Error". Pritisnite taste da biste se vratili u mod za izbor operacije.

- **EE—Set:** parameter write Ovo označava zapisivanje parametara iz memorije u oblast parametara u EEPROM memoriji. Modifikacija parametara od strane korisnika će dovesti samo do izmene vrednosti parametara u memoriji i oni će biti obnovljeni na svoje originalne vrednosti nakon ponovnog uključenja uređaja. Ako korisnik želi trajno da izmeni vrednosti parametara, potrebna je operacija "parameter write", kojom se te vrednosti zapisuju u oblasti parametara EEPROM memorije i modifikovan vrednosti će biti važeće nakon ponovnog uključenja uređaja.
- **Ee—rd:** parameter read Ovo označava učitavanje parametara iz oblasti parametara EEPROM memorije u memoriju. Proses se automatski izvršava prilikom uključenja uređaja. Na početku, parametri u memoriji su isti kao i u oblasti parametara EEPROM memorije. Ako korisnik modifikuje vrednosti parametara, one će biti izmenjene u memoriji. Ako korisnik nije zadovoljan izmenjenim vrednostima parametara ili su parametri poremećeni, podaci u oblasti parametara EEPROM memorije se mogu ponovo učitati u memoriji putem "parameter read" operacije kako bi se parametri obnovili na svoje originalne vrednosti pri uključenju uređaja.
- **EE—bR:** parameter backup Ovo označava zapisivanje parametara u memoriji u EEPROM backup oblasti. EEPROM oblast se sastoji od oblasti parametara i backup oblasti u kojoj se mogu pohraniti dva seta parametara. EEPROM oblast parametara se koristi za uključivanje uređaja, operacije zapisivanja i očitavanja parametara, dok se EEDPROM backup oblast koristi za backup parametara (rezervne kopije podataka) i za obnavljanje sigurnosnih kopija podataka o parametrima. Ako je korisnik zadovoljan sa jednim setom parametara i potrebne su mu dalje modifikacije, on može sačuvati memorisane parametre u EEPROM backup oblasti prethodnim izvođenjem operacije backup-a parametara, a zatim ih može modifikovati. Ako izvedene modifikacije nisu zadovoljavajuće, parametri koji su poslednji put sačuvani u EEPROM backup oblasti se mogu učitati u memoriju radi daljih modifikacija. Pored toga, nakon što su parametri postavljeni, operacije parameter write i backup se mogu izvesti kako bi parametri u obe EEPROM oblasti bili isti i kako bi se izbegle eventualne kasnije greške. Operacija "parameter backup recovery" se takođe može izvesti kako bi se učitali podaci u EEPROM backup oblast u memoriji i zapisali (write) podati iz memorije u EEPROM oblast parametara pomoću "write" operacije.

- **EE—RS :** backup recovery Ovo znači učitavanje podataka iz EEPROM backup oblast u DA98A AC Servo Drive Unite memoriju. U ovoj operaciji ne izvodi se zapisivanje parametara i podaci u EEPROM oblasti parametara će biti učitani ponovo u memoriju prilikom uključenja uređaja. Ukoliko korisnik želi trajno da koristi parametre u EEPROM backup oblasti potrebna je još jedna "parameter write" operacija.
- **EE —dEF:** default recovery Ovo znači učitavanje svih default vrednosti (fabrički postavljene vrednosti) parametara u memoriju i njihovo zapisivanje (write) u EEPROM oblast parametara radi korišćenja prilikom ponovnog uključenja uređaja. Izvedite ovu operaciju da biste obnovili sve parametre na njihove fabrički postavljene vrednosti u slučaju da su poremećeni od strane korisnika što je dovelo do nenormalnog rada sistema. Iz razloga što različitim modelima AC servo drajvera odgovaraju različite default vrednosti parametara, osigurajte da je model AC servo drajvera pravi (parametar br.1) kada izvodite ovu operaciju obnavljanja parametara na njihove default vrednosti.



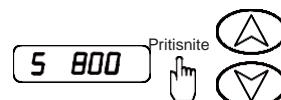
Sl. 6.7 Blok dijagram operacija u upravljanju parametrima



Sl. 6.8 Značenje upravljanja parametrima

6.2.4 Probni rad u modu brzine

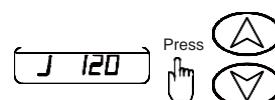
Izaberite "Sr." u prvom sloju i pritisnite **Enter** taster da biste ušli u probni rad u modu brzine. Obaveštenje za rad u ovom modu je "S" i jedinica je r/min. Sistem je u modu kontrole brzine i komande brzine se unose pomoću tastera **↑**, **↓** i motor će raditi specifikovanom brzinom.



Sl. 6.9 Prikaz operacija za ulazak u probni rad u modu brzine

6.2.5 JOG rad

Izaberite "Jr." u prvom sloju i pritisnite **Enter** taster za ulazak u JOG rad. Obaveštenje za rad u ovom modu je "J" i jedinica je r/min. Sistem se nalazi u modu kontrole brzine i komande brzine se unose putem tastera. Nakon ulaska u JOG mod, pritisnite i držite taster **↑**, motor će raditi JOG brzinom; otpustite ovaj taster i pritisnite i držite taster **↓**, motor će se raditi u reversnom modu JOG brzinom; otpustite ovaj taster, motor će se zaustaviti sa nultom brzinom. JOG brzina se postavlja parametrom PA21.

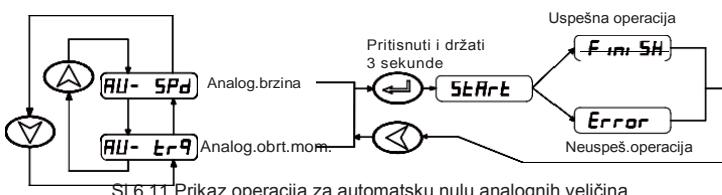


Sl. 6.10 Prikaz operacija za ulazak u JOG rad motora

6.2.6 Automatska nula analognih veličina

Nakon što izvedete ovu operaciju, servo drajver će automatski detektovati odstupanje analogne brzine od nule (ili odstupanje analognog obrtnog momenta od nule), ta vrednost će biti zapisana u parametru PA 45 (ili PA 39) i sačuvana u EEPROM memoriji. Izaberite "AU-" u prvom sloju i uđite u nulti operativni mod pritiskom tastera **Enter**.

Nakon automatskog podešavanja nule, korisnik može nastaviti sa modifikovanjem parametra PA 45 (ili PA 39), i manuelno postaviti nulu.



Sl. 6.11 Prikaz operacija za automatsku nulu analognih veličina

Poglavlje 7 Rad sistema

7.1 Uzemljenje

Servo drajver i servo motor moraju biti dobro uzemljeni i PE terminal drajvera mora biti dobro povezan sa delom za uzemljenje uređaja. S obzirom da PWM tehnologija servo motora omogućava njegovo napajanje preko naponske cevi, drajver i kablovi mogu biti pogodeni elektromagnetskim smetnjama. U cilju usklađivanja sa EMC standardima, linija uzemljenja mora biti što je moguće deblja i otpornost uzemljenja što je moguće manja.

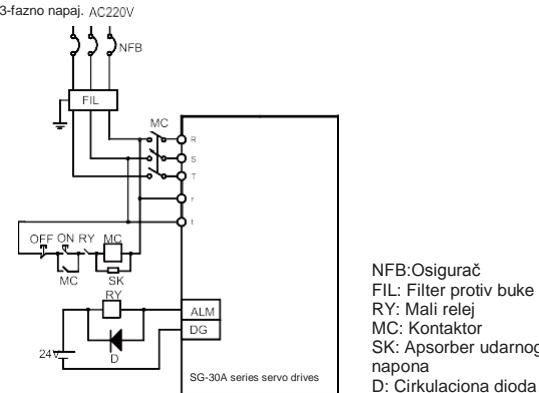
7.2 Vremenska sekvenca rada

7.2.1 Priključak na napajanje

Povežite izvor električnog napajanja sa ulaznim terminalima glavnog kola preko elektromagnetnog kontaktora.

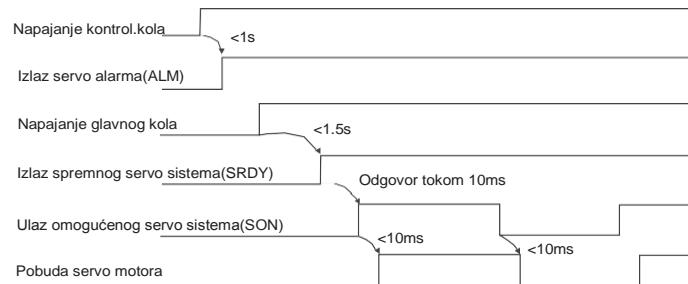
2. Kontrolno kolo napajanja r, t i glavno napajanje se istovremeno uključuju ili se glavno napajanje uključuje pre kontrolnog. Ukoliko je napajanje kontrolnog kola uključeno pojedinačno, signal spremnog servo sistema (SRDY) se postavlja na OFF.
3. Nakon uključenja glavnog napajanja i nakon kašnjenja od 1.5s, signal spremnosti servo sistema (SRDY) se postavlja na ON radi prijema signala omogućenog servo sistema (SON) i ako se taj signal detektuje kao validan, izlaz AC servo drajvera je validan i motor dobija pobudu za rad. Kada se SON signal detektuje kao nevalidan ili se emituje alarm uz isključenje PWM kola, motor se nalazi u slobodnom stanju.
4. PWM kolo se uključuje nakon 1.5 s od detektovanja validnog SON signala i uključenja glavnog napajanja.

Ako se napajanje često uključuje ili isključuje, može doći do oštećenja kola mekog starta i elektromagnetske kočnice. ON-OFF učestanost ne sme da bude manja od 5 puta u toku 1 sata i 30 puta u toku jednog dana. Zbog pregrevanja drajvera i motora, napajanje se može uključiti nakon 30 minuta od otklanjanja kvara.

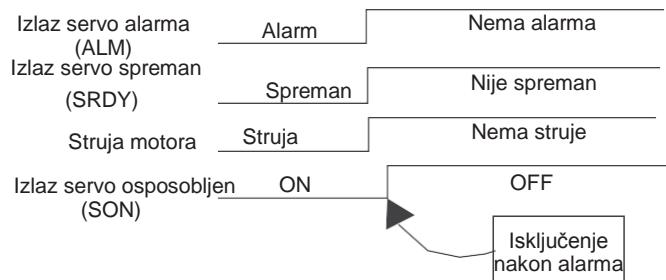


Dijagram 7.1 Dijagram ožičenja napajanja

7.2.2 Vremenska sekvenca pri uključenju i alarmu:



Dijagram 7.2 Vremenska sekvenca pri uključenju



Dijagram 7.3 Vremenska sekvenca alarma

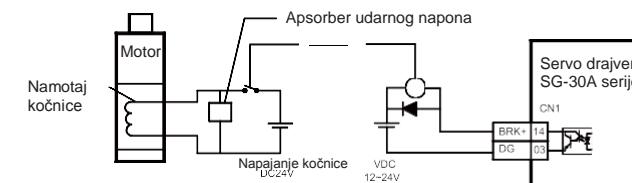
7.3 Upotreba mehaničke kočnice

Mehanička kočnica se koristi za zaključavanje u vertikalnom ili nagnutom položaju radnog stola koji je povezan sa motorom, kako bi se sprečilo njegovo padanje u trenutku kada se prekine napajanje motorom. Kako bi se realizovala ova funkcija, korisnik treba da izabere i kupi motor sa kočnicom. Kočnica se može koristiti samo za zadržavanje radnog stola, ne sme se koristiti za usporavanje ili zaustavljanje kretanja mašine.

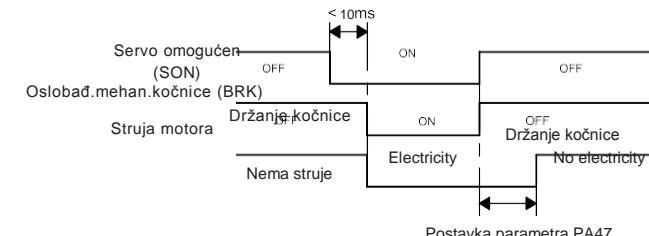
Na Sl.7.4 je prikazan dijagram ozičenja mehaničke kočnice. Drjiver emituje signal BRK za kontrolu mehaničke kočnice. Napomena: korisnik treba da obezbedi napajanje kočnice i ono treba da ima dovoljan kapacitet. Preporučuje se instaliranje apsorbera udarnog napona do kojeg može doći usled on/off aktivnosti releja. Takođe se kao apsorber udarnog napona može koristiti dioda, ali ona može dovesti do malog kašnjenja kočnice.

Na Sl.7.5 je prikazana sekvenca aktivnosti mehaničke kočnice kada se motor zaustavlja pod normalnim okolnostima, kada se nastavlja napajanje motora kako bi se održala pozicija. Kočnica je stabilizovana u određenom vremenskom periodu (ovo vreme je postavljeno parametrom PA47) od oslobođanja do kočenja, nakon čega se povlači od napajanja motora.

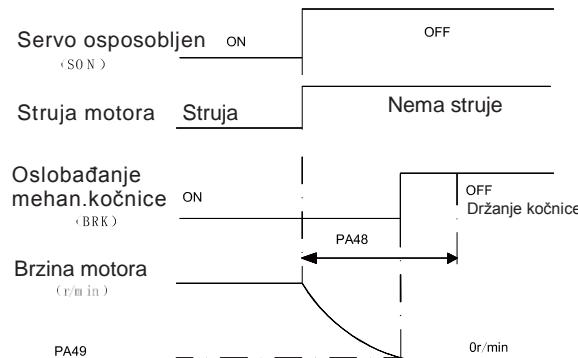
Na Sl.7.6 je prikazan rad motora pri brzini većoj od 30 r/min, tokom tog vremena je prekinuta struja motora. Kočnica je i dalje u oslobođenom stanju i do kočenja dolazi nakon određenog vremena odlaganja. Ovo je u cilju postizanja reakcije mehaničke kočnice koja dovodi do usporavanja od velike brzine rotacije do niske brzine, kako bi se izbeglo njen oštećenje. Vreme odlaganja kočenja je minimalna vrednost između vremena postavljenog parametrom PA48 i vremena koje je potrebno da brzina motora dostigne vrednost postavljenu parametrom PA49.



Sl.7.4 Dijagram ožičenja mehaničke kočnice



Sl.7.5 Sekvenca aktivnosti mehaničke kočnice pri zaustavljanju motora (brzina motora <30r/min)



SI 7.6 Sekvenca aktivnosti mehaničke kočnice tokom rada motora

7.4 Mere predostrožnosti

U situacijama kada su prisutne visoke frekvencije, pre svega treba da proverite da li se one nalaze unutar dozvoljenog frekventnog opsega. Opseg dozvoljenih frekvencija varira sa tipom motora, kapacitetom, inercionim opterećenjem i brzinom motora. Prvo postavite vreme ubrzavanja i usporavanja kako biste sprečili prekomernu regeneraciju uređaja (u modu kontrole pozicije, postavite vreme ubrzavanja i usporavanja za izlazni impuls višeg kontrolera ili postavite parametar PA19 servo drajvera; u modu kontrole brzine, postavite parametre servo drajvera PA40 i PA41). Ako je inerciono opterećenje m puta veće od inercije motora, dozvoljena on-off frekvencija i preporučeno vreme ubrzavanja i usporavanja servo motora su data u sledećoj tabeli:

Umnožak inerc.opterećenja	Dozvoljena on-off frekvencija
$m \leq 3$	>100 puta/min: vreme ubrzav./usporav. 60 ms ili manje
$m \leq 5$	60 ~ 100 puta/min: vreme ubrzav./usporav. 150 ms ili manje
$m > 5$	<60 puta/min: vreme ubrzav./usporav. više od 150 ms

Ako i dalje nije moguće ispuniti zahteve, možete usvojiti metodu smanjenja granice internog obrtnog momenta (parametri PA34, PA 35) kako bi se smanjila max.brzina motora (parametar PA23).

Dozvoljena on-off frekvencija motora varira sa različitim stanjima opterećenja i vremenom rada. Obično intercionalno opterećenje treba da bude oko 5 puta veće od inercije rotora motora. Ako se koristi veliko inercionalno opterećenje, može često dolaziti do prekomernog napona glavnog kola ili nenormalnog ponašanja kočnice tokom usporavanja, što se može rešiti na sledeće načine:

- Smanjiti granicu unutrašnjeg obrtnog momenta (parametri PA34, PA35);
- Smanjiti max.brzinu motora (parametar PA23);
- Instalirati dodatni regenerativni kočioni uređaj.

Napajanje enkodera je instalirano u servo drajver i kako bi se osigurao normalan rad enkodera potrebno je održavati izlazni napon od 5V +5%. Kada korisnik koristi dugačak kabl to može dovesti do pada napona, potrebno je da za napajanje enkodera koristi kablove sa više jezgara, kako bi se smanjio pad napona na kablu.

7.5 Probni rad

7.5.1 Provera pre rada

Nakon instalacije i ožičenja, pre uključivanja proverite sledeće stavke:

- Da li su veze ispravne, naročito R, S, T i U, V, W, da li su konekcije labave.
- Da li je ulazno napajanje pouzdano i ispravno.
- Da li su žice napajanja i motora možda kratko spojene i da li su uzemljene.
- Da li su kablovske veze enkodera ispravne.

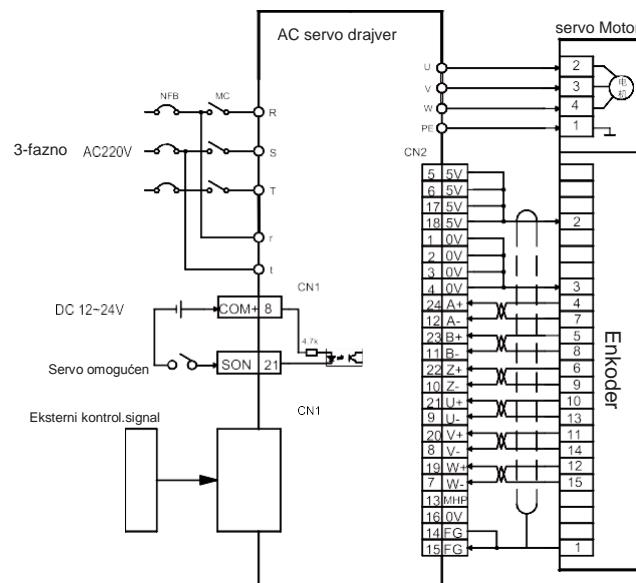
7.5.2 Probni rad nakon uključenja

1. Pre uključenja

- Osovina motora se ne opterećuje kada je motor bez opterećenja.
- Usled uticaja ubrzavanja i usporavanja motor mora biti fiksiran.

2. Ožičenje

- Izvedite ožičenje u skladu sa dijagrameom 7.7, terminal glavnog kola i trofazno AC220V napajanje moraju biti povezani sa R, S, T terminalima.
- Terminali kontrolnog napajanja r, s, t treba da budu povezani sa jednofaznim AC220V.
- Konektor signala enkodera CN2 mora biti dobro povezan sa servo motorom.
- Konektor kontrolnog signala CN1 mora biti povezan prema dijagramu.



Dijagram 7.7 Dijagram ožičenja za probni rad

3. JOG rad

- Uključite napajanje kontrolnog kola (glavno napajanje je OFF) i monitor AC servo drajvera će se uključiti. Ako se emituje alarm, proverite veze.
- Uključite glavno napajanje. POWER indikator će biti uključen.
- Izvedite postavke parametara u skladu sa sledećom tabelom:

Br.parametra	Značenje	Vredn.parametra	Fabr.default vredn.
PA4	Izbor kontrolnog moda	3	0
PA20	Ulaz zaustav. drajvera je nevažeći	1	0

● Ukoliko se ne pojavi alarm ili neke nepravilnosti, postavite servo enable (omogućen servo) na ON, indikator RUN će se uključiti i motor će biti pobuđen za nultu brzinu.

● Uđite u JOG mod pritiskom na odgovarajuće tastere, na displeju će se pojaviti obaveštenje "J" i jedinica će biti r/min. Kada se sistem nalazi u modu kontrole brzine, komanda brzine se daje pritiskom na taster; pritiskanjem i držanjem tastera , motor se pokreće JOG brzinom. Otpustite taster, motor će se zaustaviti i održavati nultu brzinu; pritiskajte i držite taster da bi motor radio reversno JOG brzinom; kada otpustite ovaj taster, motor se zaustavlja i održava nultu brzinu; JOG brzina se postavlja parametrom PA21, default vrednost je 120 r/min.

● Ako nije podesna upotreba eksternog kontrolnog signala servo enable (servo omogućen) (SON), možete postaviti parametar PA53 na 0001 i biće efektivno forsirano servo enable (SON) ON; nije potrebno eksterno ožičenje za ovaj vid kontrole.

4. Rad uz manuelnu kontrolu brzine

- Uključite napajanje kontrolnog kola (glavno napajanje je OFF), AC servo drajver monitor će se uključiti. Ako se emituje alarm, proverite veze.
- Uključite glavno napajanje. POWER indikator će se uključiti.
- Postavite parametre prema sledećoj tabeli:

Br.parametra	Značenje	Vredn.parametra	Fabr.default vrednost
PA4	Izbor kontrolnog moda	2	0
PA20	Ulaz zaustavljenja drajvera je nevažeći	1	0

● Ukoliko se ne pojavi alarm ili neke nepravilnosti, postavite servo enable (omogućen servo) na ON, indikator RUN će se uključiti i motor će biti pobuđen za rad nultom brzinom.

● Uđite u mod probnog rada (Trial run) pritiskom na odgovarajuće tastere, na displeju će se pojaviti obaveštenje "SO" i jedinica će biti r/min. Kada se sistem nalazi u modu kontrole brzine, komanda brzine se daje pomoću tastera; pritiskom i držanjem tastera , kmotor će raditi u skladu sa zadatom brzinom.

● Ako nije podesna upotreba eksternog kontrolnog signala servo enable (SON), možete postaviti parametar PA53 na 0001, i biće efektivno forsirano servo enable (SON) ON; nije potrebno eksterno ožičenje za ovaj vid kontrole

7.6 Funkcija alarma preopterećenja obrtnog momenta

Kako bi se spričile nezgode (uništenje nekih mehaničkih uređaja) usled nenormalnog povećanja opterećenja motora, projektovana je funkcija alarma u slučaju preopterećenja obrtnog momenta. Kada je ova funkcija efektivna, sistem dajvera detektuje obrtni moment motora; kada je obrtni moment veći od zadatih vrednosti parametara i održava se u određenom vremenskom periodu, dajver emituje alarmni signa, prikazuje se greška Err-29 i motor se zaustavlja.

Kada je potrebno koristiti funkciju alarma preopterećenja obrtnog momenta, treba postaviti parametar PA31>0, i parametre PA30, PA31 treba postaviti na razumne vrednosti tako da se alarm javlja što je pre moguće, ali se neće javiti kao lažni alarm u normalnim uslovima rada.

Funkcija alarma preopterećenja obrtnog momenta (Err-29) se razlikuje od funkcije alarma preopterećenja (Err-13). U prvom slučaju parametre alarma postavlja korisnik, dok ih u drugom slučaju postavlja proizvođač i korisnik ih ne može modifikovati jer je funkcija alarma preopterećenja uvek efektivna. Pod normalnim uslovima, funkcija alarma preopterećenja obrtnog momenta je postavljena na stop (PA31=0)

7.7 Podešavanja

7.7.1 Primarno podešavanje pojačanja

Kontrola brzine

1) [Proporcionalno pojačanje petlje brzina] (parametar PA5). Ovaj parametar treba postaviti na što je moguće veću vrednost bez pojave oscilacija. Uopšteno, što je veće inerciono opterećenje, veća je vrednost postavke <proporcionalnog pojačanja brzine>.

2) [Integralna vremenska konstanta petlje brzina] (parametar PA6). Ovaj parametar treba postaviti na što je moguće manju vrednost, bez pojave oscilacije.

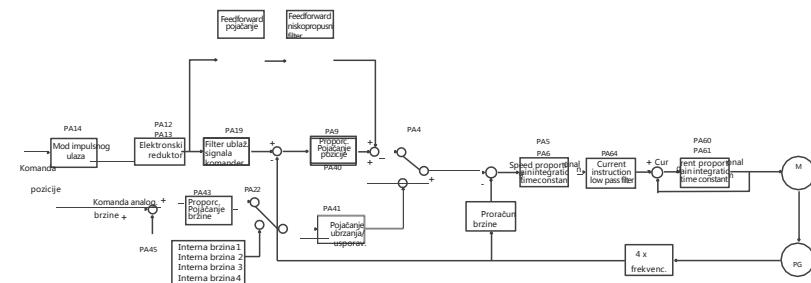
Kontrola pozicije

- Pomoću gore navedenih metoda pravilno postavite [Proporcionalno pojačanje petlje brzina] i [Integralna vremen.konstantu petlje brzina].
- Postavite <Pojačanje petlje pozicije feedforward> (parametar PA10) na 0%.
- [Proporcionalno pojačanje petlje pozicije] (parametar PA9) Ovaj parametar treba postaviti na što je moguće veću vrednost, u stabilnom opsegu. Ako je vrednost postavke veoma velika, karakteristika praćenja komande pozicije je dobra i greška kašnjenja je mala, ali može doći do oscilacija kada se pozicioniranje završi
- Ako je potrebna visoka karakteristika praćenja pozicije, može se povećati vrednost parametra PA9. Ako je vrednost prevelika može doći do prekoračenja.

Postavke parametra PA9 [Proporcionalno pojačanje petlje pozicije] :

Krutost	Proporcionalno pojač.petlje pozicije
Mala krutost	10~20/S
Srednja krutost	30~50/S
Velika krutost	50~70/S

7.7.2 Dijagram podešavanja primarnih parametara



Dijagram 7.12 Blok dijagram podešavanja primarnih parametara

7.8 Često postavljana pitanja

7.8.1 Obnavljanje default vrednosti parametara

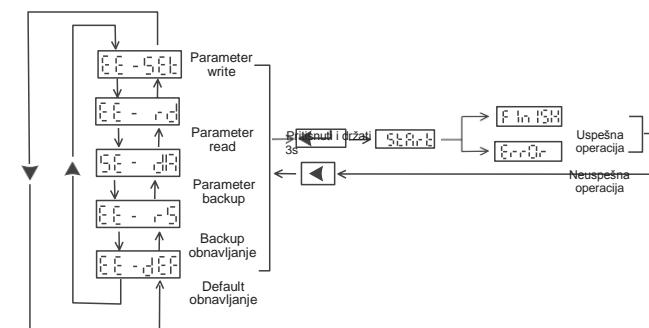


Diagram 7.13 Restore default parameters operation diagram

U slučaju sledećih situacija, molimo Vas da upotrebite funkciju obnavljanja default (fabričkih) vrednosti parametara:

- Parametri su poremećeni, sistem ne može normalno da radi.
- Kada sačuvate parametre, sistem se isključuje sa napajanja što može dovesti do toga da sistem automatski obnovi parametre na njihove default vrednosti, ali kod modela (PA1) neće odgovarati drajveru i motoru.
- Kada je potrebno zameniti originalni motor, i model novog motora se razlikuje od originalnog.

Obnavljanje parametara na njihove default vrednosti izvedite na sledeći način:

1. Proverite model servo drajvera (15A, 30A) i model motora koji želite da instalirate, kod modela se može naći u tabeli 8.1 (za servo drajver 15A) i u tabeli 8.2 (za servo drajver 30A) u odeljku 8.4. Pazite da ne pogrešite sa modelom drajvera, jer će u suprotnom doći do njegovog oštećenja. Na primer: za kombinaciju servo drajvera 30A i motora 110SY-m06030, kod modela je 38 (parametar PA1).
2. Modifikujte parametar lozinke PA0 na 385;
3. Modifikujte parametar PA1 u skladu sa izabranim kodom modela, u ovom primeru ta vrednost je 38, na displeju će se prikazati "3R-38", "3R" predstavlja 30A servo drajver. Oznaka "2R" znači da koristite 20A servo drajver;
4. Izvedite zapisivanje default vrednosti parametra u EEPROM. Izaberite "EE-" u prvom sloju, pritisnite Enter za ulazak u mod upravljanja parametrima i pomoću tastera ↑, ↓, izaberite jedan od 5 operativnih modova. Izaberite "EE-dEF", i zatim pritisnite i držite taster Enter duže od 3 sekunde, na displeju će se prikazati "Start", što znači da su parametri zapisani u EEPROM; sačekajte još 1~2 sekunde, ukoliko je operacija zapisivanja bila uspešna, na displeju će se prikazati "Finish"; ukoliko je operacija zapisivanja bila neuspešna, prikazat će se "Error". 5.U slučaju uspešne operacije, isključite napajanje servo drajvera, ponovo ga priključite, nakon čega je operacija obnavljanja parametara na default vrednosti završena.

7.8.2 Česti alarmi Err-15, Err-30, Err-31, Err-32

Ovi alarmi znači da postoje problemi sa fotoelektričnim enkoderom ili njegovim priključnim kablom. Prvo rešite sledeća pitanja:

- Da li priključni kabl i konektor imaju loš kontakt.
- Da li je oklopljena žica povezana sa priključnim kablom dobro zaledljena.
- Da li je PE terminal uzemljenja drajvera dobro uzemljen.
- Da li su terminali uzemljenja motora i PE terminali uzemljenja drajvera dobro povezani.

Ako je kabl enkodera veće dužine, to može dovesti do prevelikog pada napona na kabl. Prebacite se na napajanje od 5V ili 0V sa enkoderom spojenim kablom sa više jezgara.

- Priključni kabl ne deli slot sa visokonaponskim kablom, pokušajte da izmenite rutu priključnog kabla. .

Ako primenom gore navedenih mera niste rešili problem, kontaktirajte prodavca.

7.8.3 Ne uključuje se POWER indikatorska lampica

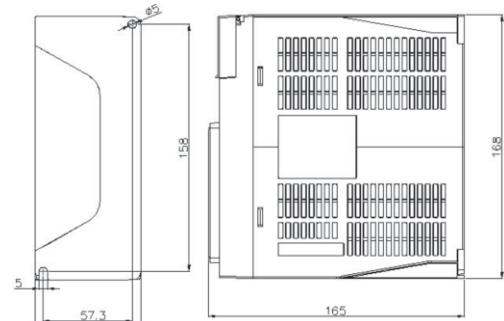
Kada su kontrolno napajanje drajvera i visokonaponsko napajanje normalni, digitalni displej drajvera normalno prikazuje parametre, ne javlja se alarm, ali indikatorska lampica visokog napona ne svetli. Ako se ovo dogodi, većinom je to usled kvara internog kola drajvera. Da biste zaštitali servo drajver, kontaktirajte prodavca.

Poglavlje 8 Specifikacije

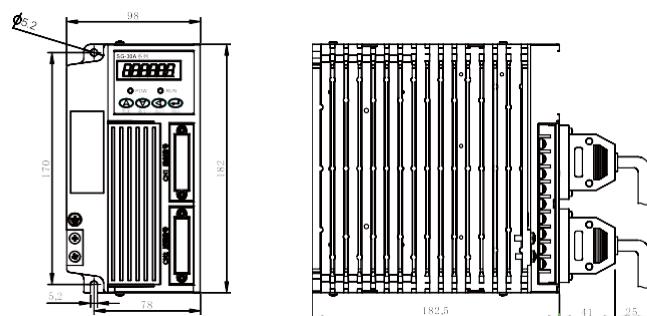
8.1 Oznaka i specifikacija AC servo drajvera

SG	-	30A	
Serija proizvoda		Oznaka	Izlazna snaga (kW)
		15A	0.75
		20A	1.0
		30A	1.4
		50A	2.5

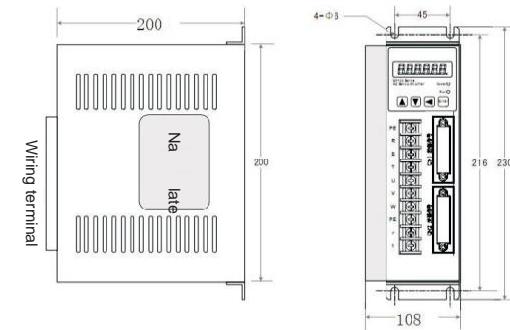
8.2 Dimenziije instalacije AC servo drajvera



Sl. 8-1 Dimenziije instalacije servo drajvera SG-15A



Sl.8-2 Dimenzije instalacije servo drajvera SG-20A/30A



Sl. 8-3 Dimenziije instalacije servo drajvera SG-50A

8.3 Specifikacije AC servo drajvera

MODEL	SG-15A	SG-20A	SG-30A	SG-50A
Izlazna snaga(kW)	0.2-1.0	0.4-1.5	0.8-2.4	1.5-5.5
Nazivni obrtni moment motora (N.m)	0.6-4.0	2.4-6.0	4.0-15.0	10.0-35.0
Ulaz napajanja	3-fazno AC 220v , -15% +10%, 50/60HZ			
Sredina za primenu	Temperatura	Rad:0 ~ 40 °C, Skladištenje: -40°C ~ 50°C		
	Rel.vlažnost	40%-80%(bez kondenzacije)		
	Atmosferski pritisak	86-106kPa		
Mod kontrole	SG serija	Kontrola pozicije, kontrola brzine		
Regenerat.kočnica	Ugrađena			
Kontrolne karakte- ristike	Odgovor frekvencije brzine	$\geq 250\text{Hz}$		
	Brzina fluktuacije brzine	$<\pm 0.03$ (optereć. 0 ~ 100%); $<\pm 0.02$ (opter.-15%+10%) (numer.vrednost u skladu sa nazivnom brzinom)		
	Odnos tajminga	1:5000		
	Frekv.impulsa	$\leq 500\text{kHz}$		

	SG	Series	Driver
Kontrolni ulaz	1.Servo omogućen 2.Brisanje alarma 3.Zaustavljanje CCW obrtanja 4.Zaustavljanje CW obrtanja. 5.Brisanje devijatora/izbor brzine 1 6.Onemogućen impuls komande/izbor brzine 2		
Kontrolni izlaz	1.Servo spreman 2.Servo alarm 3.Pozicioniranje završeno/brzina na poziciji 4.Mehanička kočnica		
Kontrola pozicije	Mod ulaza	1.impuls+simbol 2.CCWimpuls/CWimpuls 3.2-fazni A/Bortogonalni impuls	
	Odnos elektron. reduktora	I~32767/I~32767	
	Feedback impuls	2500 Line/turn	
Kontrola brzine	4 tipa interne brzine		
Funkcija ubrzavanja i usporavanja	Parametar za postavku vremena ubrzavanja /usporavanja 1ms ~ 10,000ms (0r/min→→1000r/min)		
Funkcija monitoringa	Brzina, trenutna pozicija, akumulacija impulsa komande, greška pozicije, obrt.moment motora, struja motora, linearna brzina, apsol.pozicija rotora, frekvencija impulsa komande, radno stanje, signal ulaznog/izlaznog terminala, itd.		
Funkcije zaštite	Prevelika brzina, previsok/prenizak napon glavnog napajanja, previsoka struja, preopterećenje, neispravn. kočnice, enkodera, kontrolnog napajanja, pozicija izvan granica tolerancije, itd.		
Primjenjivo inerciono opterećenje	Manje od 5x inercije motora		

8.4 Tabela poređenja kodova modela servo drajvera i motora

Vrednosti postavki parametra PA1 (kod modela) se moraju podudarati za servo drajver i servo motor. Postavite vrednost parametra PA1 konsultujući sledeću tabelu, jer u suprotnom može doći do pogoršanja performanse sistema ili alarma. Svaki kod modela ima različite default kombinacije parametara. Odgovarajući parametar PA1 uređaja je postavljen pre nego što je uređaj napustio fabriku. Obnavljanje parametara treba izvoditi u odgovarajućim kombinacijama njihovih default vrednosti. Ukoliko Vam je potrebno modifikovanja koda modela ili obnavljanje fabričkih default vrednosti parametara, konsultujte odeljak 7.14.1 .

SG	Series	Driver	SG-□□A
----	--------	--------	--------

Tabela 8.1 Prilagođavanje motora i SG-15A/20A drajvera

Kod modela	Motor	P (kw)	T(N.m)	Nazivna brzina (r/min)
53	60SY-M00630	0.2	0.637	3000
54	60SY-M01330	0.4	1.27	3000
55	60SY-M01930	0.6	1.91	3000
56	80SY-M01330	0.4	1.3	3000
57	80SY-M02430	0.75	2.4	3000
59	80SY-M04025	1.0	4.0	2500
60	90SY-M02430	0.75	2.4	3000
61	90SY-M03520	0.73	3.5	2000
62	90SY-M04025	1.0	4.0	2500

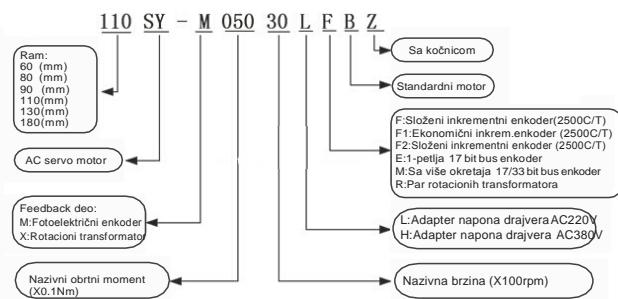
Tabela 8.2 Prilagođavanje motora i SG-30 A drajvera

Kod modela	Motor	P (kw)	T(N.m)	Nazivna brzina (r/min)
34	110SY-M02030	0.6	2	3000
35	110SY-M04030	1.2	4	3000
36	110SY-M05030	1.5	5	3000
37	110SY-M06020	1.2	6	2000
38	110SY-M06030	1.8	6	3000
89	130SY-M04025	1.0	4	2500
90	130SY-M05025	1.3	5	2500
91	130SY-M06025	1.5	6	2500
92	130SY-M07725	2.0	7.7	2500
93	130SY-M10010	1.0	10	1000
94	130SY-M10015	1.5	10	1500
95	130SY-M10025	2.6	10	2500
96	130SY-M15015	2.3	15	1500

Tabela 8.3 Prilagođavanje motora i SG-50A drajvera

Kod modela	Motor	P (kw)	T(N.m)	Nazivna brzina (r/min)
102	130SY-M10015	1.5	10	1500
103	130SY-M10025	2.6	10	2500
104	130SY-M15015	2.3	15	1500
105	130SY-M15025	3.8	15	2500
106	180SY-M17015	2.7	17	1500
110	180SY-M27015	4.3	27	1500
112	180SY-M35015	5.5	35	1500

8.5 Modeli servo motora



8.6 Ožičenje servo motora

8.6.1.1 Ožičenje namotaja (Aviation utikači)

Simbol terminala	Br.terminala	Objašnjenje terminala
U	2	Ulaz U faze napajanja motora
V	3	Ulaz V faze napajanja motora
W	4	Ulaz W faze napajanja motora
⏚	1	Terminal uzemlj.kućišta motora

8.6.1.2 Ožičenje namotaja (Plastični utikači)

Simbol terminala	Br.terminala	Objašnjenje terminala
U	1	Ulaz U faze napajanja motora
V	2	Ulaz V faze napajanja motora
W	3	Ulaz W faze napajanja motora
⏚	4	Terminal uzemlj.kućišta motora

8.6.2 Ožičenje kočnice:

Simbol terminala	Br.terminala	Objašnjenje terminala
DC+	2	
DC-	3	Napajanje kočnice
⏚	4	Terminal uzemlj.kućišta motora

8.6.3.1 Standardni enkoder (Aviation utikači)

Simbol terminala	Br.terminala	Objašnjenje terminala
5V	2	Uzalno napajanje enkodera 5V
0V	3	
A+	4	
A-	7	
B+	5	Izlaz A faze enkodera
B-	8	
Z+	6	
Z-	9	
FG	1	Izlaz B faze enkodera
		Izlaz Z faze enkodera
		Kućište enkodera

8.6.3.2 Standardni enkoder (Plastični utikači)

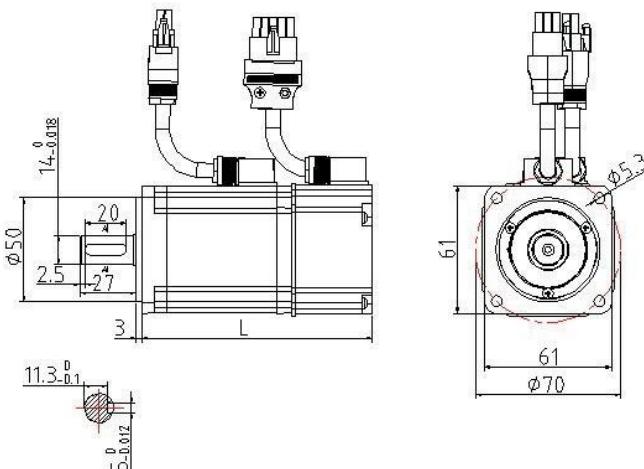
Simbol terminala	Br.terminala	Objašnjenje terminala
5V	2	Uzalno napajanje enkodera 5V
0V	3	
A+	4	
A-	7	
B+	5	Izlaz A faze enkodera
B-	8	
Z+	6	
Z-	9	
U+	10	Izlaz B faze enkodera
U-	13	
V+	11	
V-	14	
W+	12	Izlaz Z faze enkodera
W-	15	
FG	1	
		Kućište enkodera

8.6.4 Ožičenje ekonomičnog inkrementnog enkodera:

Simbol terminala	Br.terminala	Objašnjenje terminala
5V	2	Ulaz napajanja enkodera 5V
0V	3	
A+	4	Izlaz A faze enkodera
A-	7	
B+	5	Izlaz B faze enkodera
B-	8	
Z+	6	Izlaz Z faze enkodera
Z-	9	
FG	1	Kućište enkodera

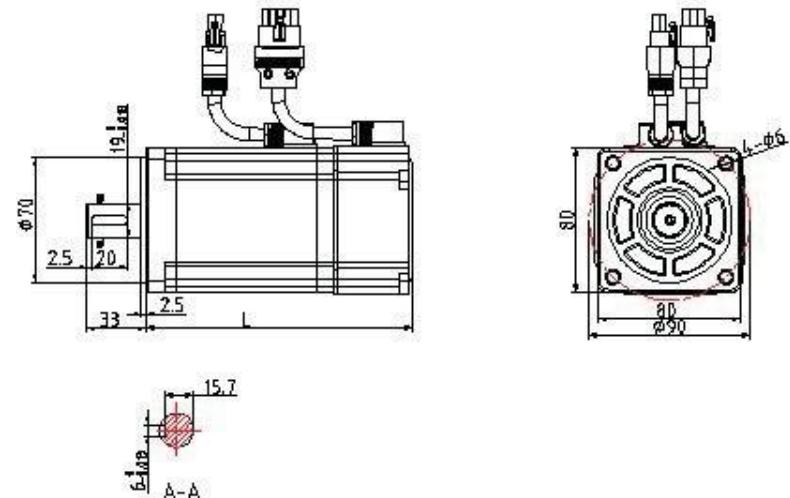
8.7 Parametri servo motora:

8.7.1 Parametri motora serije 60-S:



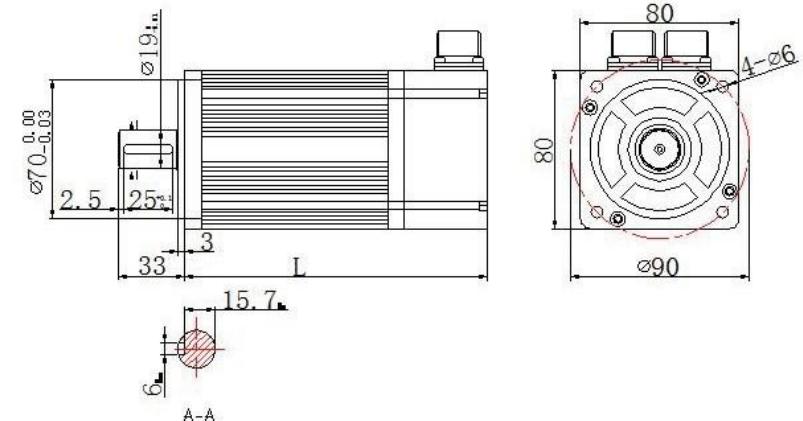
Nazivni obrt.moment (N•m)	0.637	1.27	1.92
L(mm)	110	133	154
L sa kočnicom (mm)	148	171	192

8.7.2 Parametri servo motora serije 80-S:



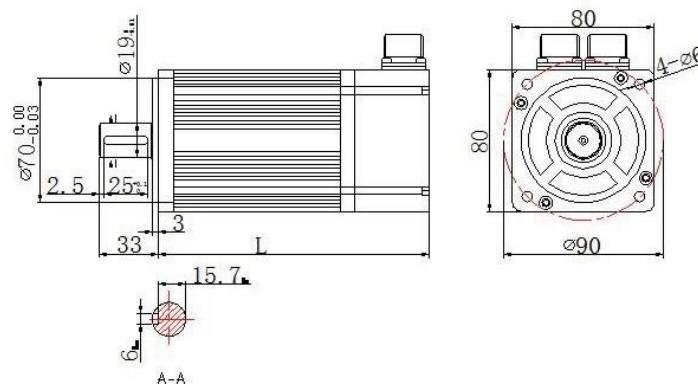
Nazivni obrt.mom. (N•m)	1.6	2.4	4
L(mm)	132	150	178
L sa kočnicom (mm)	172	190	218

8.7.3 Parametri servo motora serije 80:



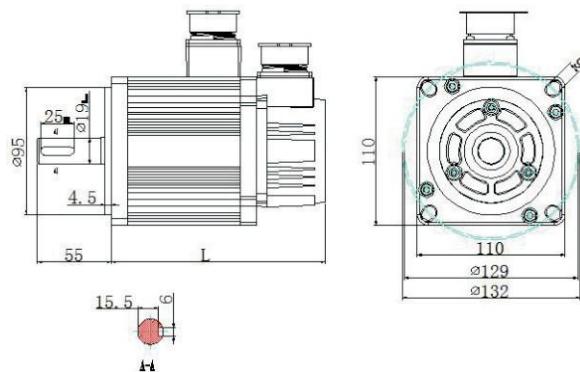
Nazivni obrt.mom. (N•m)	1.3	2.4	4.0
L(mm)	123	158	180
L sa kočnicom (mm)	163	198	220

8.7.4 Parametri servo motora serije 90:



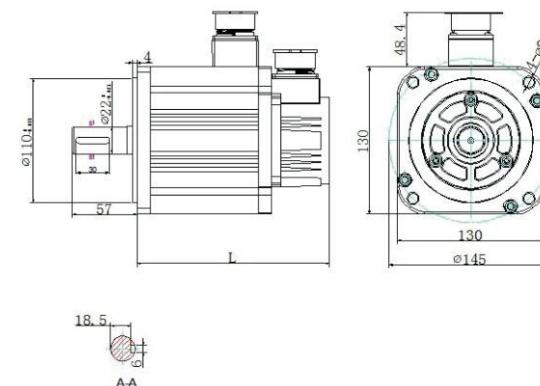
Nazivni obr.moment (N•m)	2.4	3.5	4.0
L(mm)	149	171	181
L sa kočnicom (mm)	190	212	222

8.7.5 Parametri servo motora serije 110:



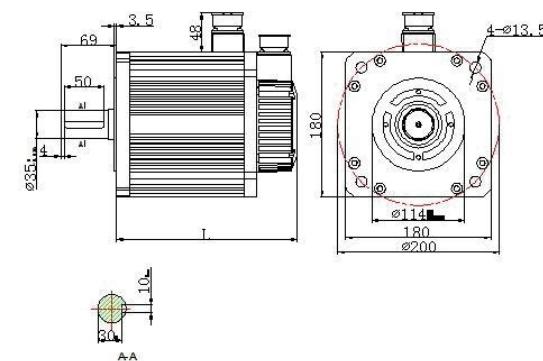
Naziv.obrt.moment (N•m)	2	4	5
L(mm)	157	187	202
L sa kočnicom (mm)	217	247	262

8.7.6 Parametri servo motora serije 130:



Naziv.obrt.moment (N•m)	4	5	6	7.7	10	15	20
L(mm)	165	171	178	191	208	230	265
L sa kočnicom (mm)	211	217	224	237	254	376	311

8.7.7 Parametri servo motora serije 180:



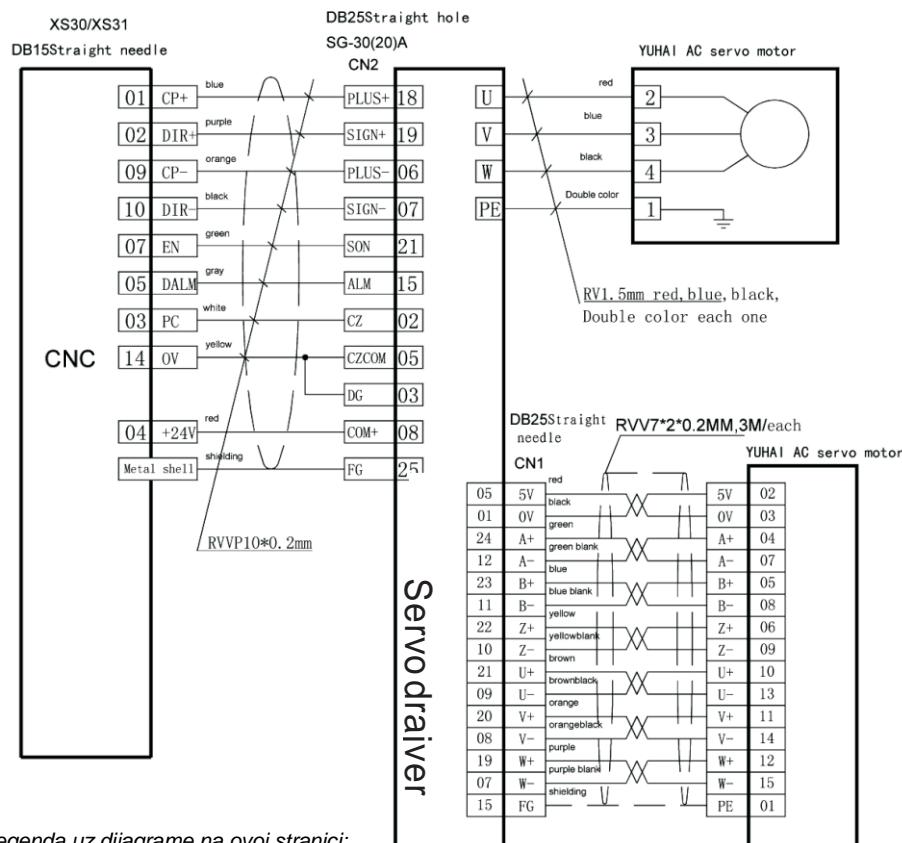
Naziv.obrt.moment (N•m)	17	27	35
L(mm)	226	262	292
L sa kočnicom (mm)	306	342	372

Dodatak

Napomena: Sledeći dijagrami se odnose na motor sa aviation utikačima; u slučaju plastičnih utikača, konsultujte odeljke 8.6.1.2 i 8.6.3.2.

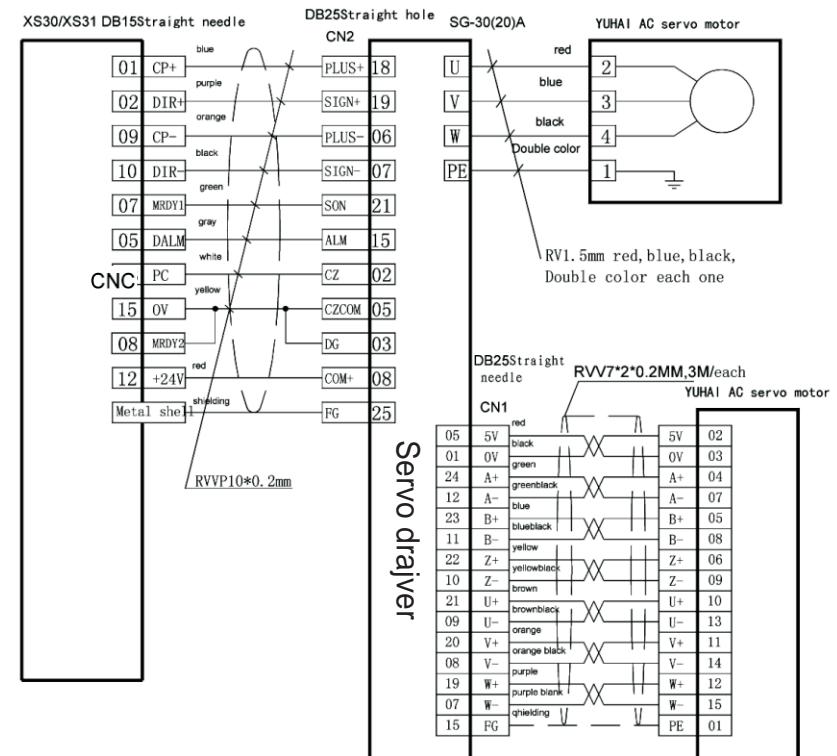
1. Veze sistema YUHAI CNC (System connection)

YH206/YH208/YH990 YUHAI CNC system connection



2. Veze sistema (System connection) KND CNC

KND-100Ti-1000M-2000M CNC system connection

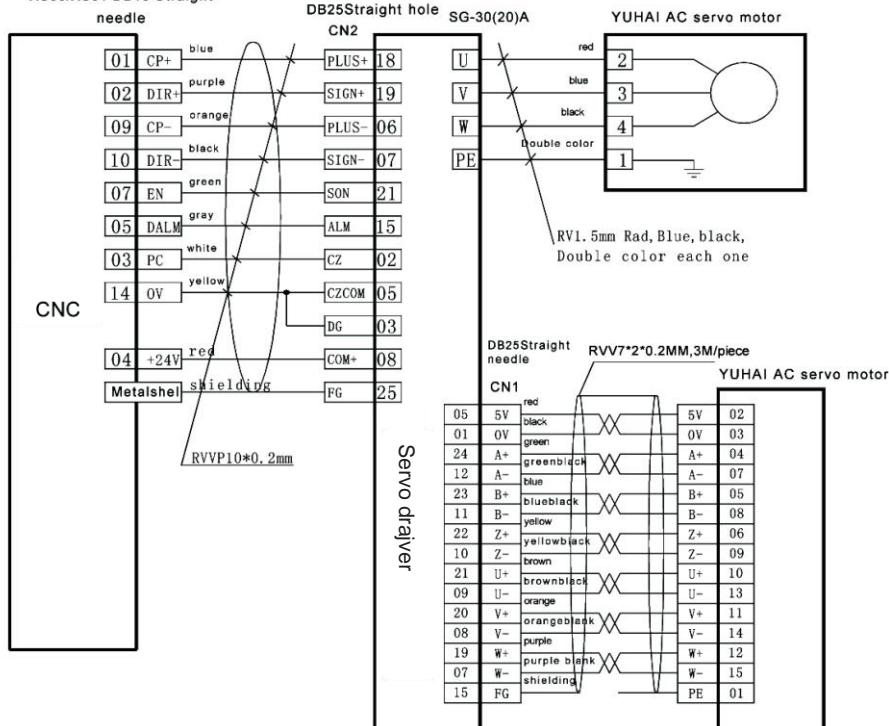


Legenda uz dijagrame na ovoj stranici:

Boje žica: blue-plava; purple-jubičasta; orange-oranž; black-crna; green-zelena; gray-siva; white-bela; yellow-žuta; red-crvena; brown-braon;

Straight needle-prava igla (pin); Straight hole-prava rupa; Double color each one-Svaka u dve boje; Shielding-obloga kabla; Metal shell-metalno kućište

3.GSK CNC system connection

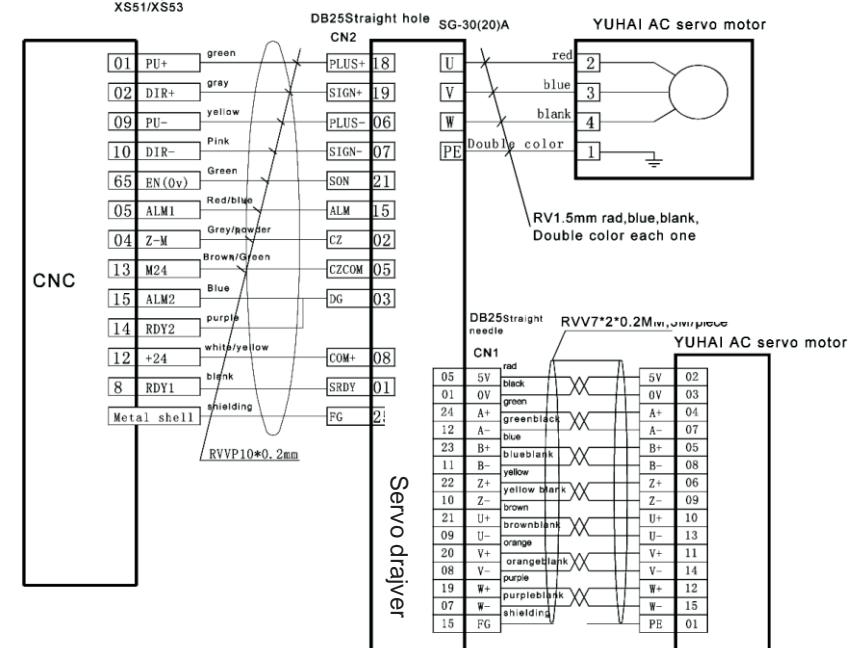
GSK980TA1-TA2-TB1-TB2 CNC system connection
XS30/XS31 DB15 Straight

Legenda uz dijagrame na ovoj stranici:

Boje žica: blue-plava; purple-ljubičasta; orange-oranž; black-crna; green-zelena; gray-siva; white-bela; yellow-žuta; red-crvena; brown-braon;

Straight needle-prava igla (pin); Straight hole-prava rupa; Double color each one-Svaka u dve boje; Shielding-obloga kabla; Metal shell-metalno kućište

4.Veze sistema SIEMENS CNC (System connection)

SIEMENS808DCNC system connection
XS51/XS53

Napomena: Servo drajver koji se povezuje sa Siemens CNC kontrolnim sistemom treba da bude prilagođen.