



杰美康机电  
JUST MOTION CONTROL

3HSS2208H-110

## Uputstvo za visokonaponski hibridni servo step drajver

---



Email: [info@jmc-motion.com](mailto:info@jmc-motion.com)

Address: Floor2, Building A, Hongwei Industrial Zone No.6, Liuxian 3rd  
Road, Shenzhen. China

Shenzhen Just Motion Control Electro-mechanics Co., Ltd

[TEL:+86-0755-26509689](tel:+86-0755-26509689) 26502268

FAX:+86-0755-26509289

Http://[www.jmc-motion.com](http://www.jmc-motion.com)

Hvala što ste izabrali JMC step drajver. Nadamo se da će visoke performanse i odličan odnos cene i kvaliteta našeg proizvoda omogućiti izvršavanje Vašeg projekta automatizacije kretanja.

Sadržaj ovog uputstva je pažljivo pripremljen, međutim ne odgovaramo za moguća odstupanja od realnog stanja.

WWW.SAH.CO.PK

Shenzhen Just Motion Control  
Electro-mechanics Co., Ltd

# Sadržaj

<b>1. Kratak uvod</b> .....	4
1.1 Pregled .....	4
1.2 Karakteristike .....	4
1.3 Primena .....	5
<b>2. Tehničke karakteristike</b> .....	6
2.1 Specifikacije uređaja i okruženja .....	6
<b>3. Prikaz grešaka</b> .....	8
<b>4. Opis portova i povezivanje</b> .....	9
4.1 Spisak portova .....	9
4.1.1 Portovi za napajanje 1 .....	9
4.1.2 Portovi za napajanje 2 .....	9
4.1.3 Portovi kontrolnih signala (44 Pins DB) .....	10
4.1.4 Portovi za RS232 komunikaciju .....	11
<b>5. Povezivanje na kontrolni signal</b> .....	13
<b>6. Sekvencijalni grafikon kontrolnog signala</b> .....	15
<b>7. Povezivanje na enkoder</b> .....	16
<b>8. Povezivanje na serijski interfejs</b> .....	16
<b>9. Podešavanje parametara drajvera</b> .....	17
<b>10. Način podešavanja parametara</b> .....	22
10.1 Preko panela sa tasterima .....	22
10.2 Primer podešavanja režima rada .....	23
10.3 Primer podešavanja parametara .....	24
<b>11. Uobičajeno povezivanje za 3HSS2208H-110</b> .....	25
<b>12. Rešavanje čestih problema</b> .....	26
12.1 Dovedeno napajanje a displej ne svetli .....	26
12.2 Nakon uključivanja motor se pomerio za mali ugao i onda je na displeju ispisana greška .....	26
12.3 Nakon dovođenja ulaznog signala motor ne radi .....	26

# 1. Kratak uvod

## 1.1 Pregled

3HSS2208H-110 digitalni servo step drajver sistem integriše tehnologiju servo kontrole i kompatibilan je sa trofaznim step motorima iz serije 86J121. Ovaj drajver kombinuje 32-bitnu digitalnu obradu signala (DSP) sa naprednim servo algoritmom za kontrolu. U poređenju sa tradicionalnim step drajverima, kod ovog step servo drajvera je u potpunosti otklonjena mogućnost gubitka impulsa, na efikasan način je ograničeno pregrevanje motora, smanjene vibracije i poboljšane performanse visokofrekventnih motora. Cena drajvera je upola manja u odnosu na AC servo sistem. Istovremeno, veličina adaptera je kompatibilna sa tradicionalnim step motorom, koji je pogodan za korisničku nadogradnju i izmenu. Ukratko, glavne prednosti ovog servo step drajver seta su: nema gubitka impulsa, zaštita od pregrevanja, omogućene visoke frekvencije i veliki obrtni moment i niska cena.

## 1.2 Karakteristike

- Visoka preciznost kod pozicioniranja
- 100% naznačenog izlaznog obrtnog momenta
- Tehnologija upravljanja različitim strujama
- Male vibracije, glatko i pouzdano kretanje na niskim frekvencijama
- Kontrola ubrzavanja i usporavanja, veliki napredak u čistoći pokretanja i zaustavljanja motora
- Korisnički definisani mikro koraci

- Kompatibilan sa 1000 i 2500 enkoderskih linija
- Nisu neophodna dodatna podešavanja u opštoj primeni
- Zaštita od nedostatka faze, strujnog i naponskog preopterećenja i prekoračenja pozicije
- **Displej sa šest cifara, lako podešavanje parametara i prikaz radnog stanja motora**

### **1.3 Primena**

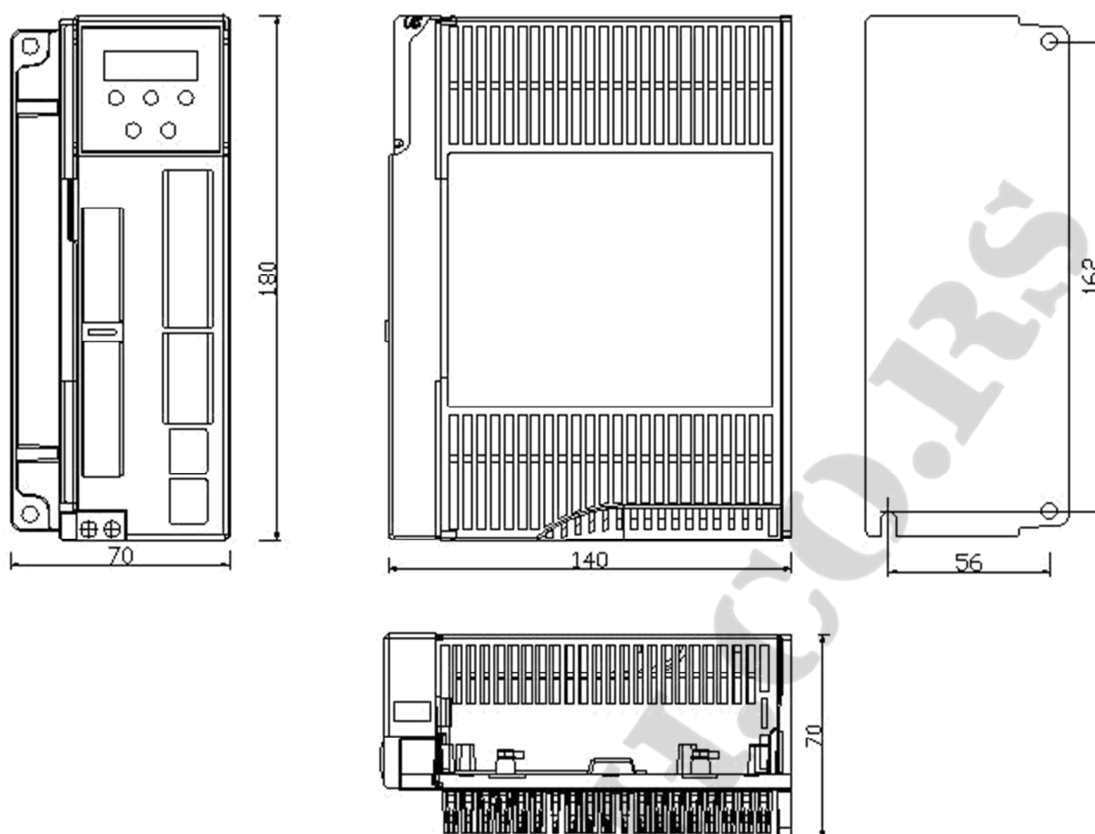
Primenljiv je za automatizaciju opreme i instrumenata koji zahtevaju veliki obrtni moment, kao što su: mašine za graviranje, mašine za skidanje žica, mašine za obeležavanje, sečenje, lasersku štampu, crtanje, alati za numeričku kontrolu, automatsko sklapanje, itd. Rezultati su posebno dobri kod uređaja sa malom bukom i velikim brzinama.

## 2. Tehničke karakteristike

### 2.1 Specifikacije uređaja i okruženja

Ulazni napon	180~250VAC	
Kontinualni strujni izlaz	8.0A	
Maksimalna ulazna frekvencija	200K	
Ulazna struja signala	7~20mA (10mA najčešće)	
Podrazumevana stopa komunikacije	57.6Kbps	
Zaštita	Vrednost strujnog preopterećenja 12A± 10% Vrednost naponskog preopterećenja 400VDC Opseg greške prekoračenja pozicije može se podesiti prednjeg panela ili HISU	
Dimenzije	140× 70× 56	
Težina	Otprilike 1500g	
Specifikacije okruženja	Okruženje	Izbegavajte prašinu, curenje ulja i korozivne gasove
	Radna temperatura	0~70°C
	Temperatura skladištenja	-20°C~+65°C
	Relativna vlažnost	40~90%
	Način hlađenja	Prirodno hlađenje ili veštačko vazdušno hlađenje (npr. ventilator)

## 2.2 Mehaničke specifikacije



**Slika 1 – Dimenzije za ugradnju (jedinica: mm)**

**Napomena: Molimo Vas da poštujuete preporučene dimenzije prilikom planiranja veličine ugradnog prostora.**

## 2.3 Sprečavanje pregrevanja

Radna temperatura drajvera bi trebalo da bude  $<60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a radna temperatura motora  $<90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; preporučeno je postaviti drajver vertikalno, kako bi se oslobodila što veća površina za otok toplote. Koristite ventilator za hlađenje, ukoliko je neophodno.





## 4. Opis portova i povezivanje

### 4.1 Spisak portova

#### 4.1.1 Kleme za napajanje

Port	Simbol	Opis	Napomena
1	L	Ulaz L (faza)	180~250VAC
2	N	Ulaz N (nula)	između L i N
3	PE	Klema za uzemljenje	
4	NC	Nije povezan	
5	NC	Nije povezan	

#### 4.1.2 Kleme za motor

Port	Simbol	Opis
1	U	Namotaj U
2	V	Namotaj V
3	W	Namotaj W
4	NC	Nije povezan
5	PE	Klema za uzemljenje
6	NC	Nije povezan

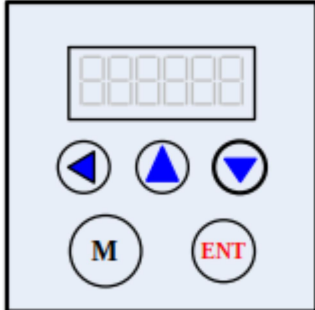






#### 4.1.5 Indikator statusa

Kontrolni panel (uključuje 5 tastera i 6 LED digitalnih cifara)



##### Tasteri za navigaciju:

- „◀“ taster: Pomeranje cifre ulevo
- „▲“ taster: Inkrementacija ili prelazak na sledeće
- „▼“ taster: Dekrementacija ili povratak na prethodno

##### Funkcionalni tasteri:

- „M“ taster: Izlaz ili promena režima
- „ENT“ taster: Potvrda unosa

Korisnici mogu da podešavaju parametre drajvera pomoću prednjeg panela koji se sastoji iz 6 sedmosegmentnih cifara i 5 tastera (kao na slici iznad).

#### LED displej

#### Značenje

d00SPF

Referentna brzina

d01SPF

Brzinski odziv

d02PLE

Poziciona greška

d03PLR

Referentna pozicija

d04PLF

Pozicioni odziv

d05POF

DC napon

xx\_Err

Drajverska greška

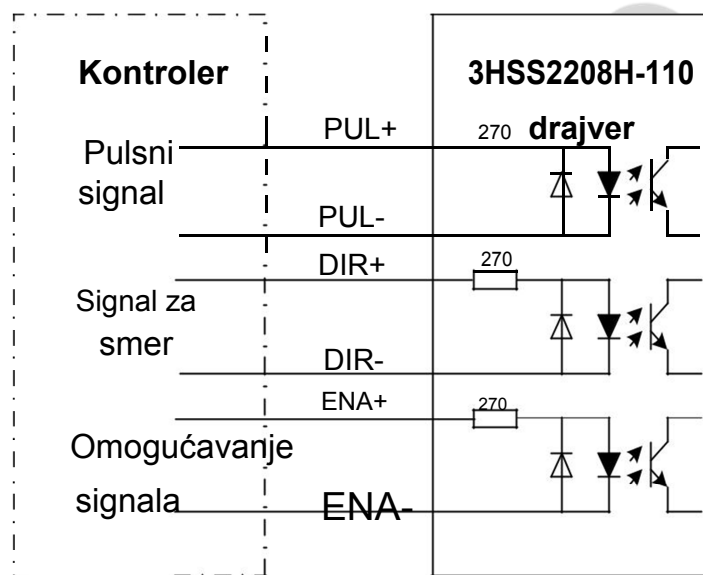
En\_OFF

Drajver isključen

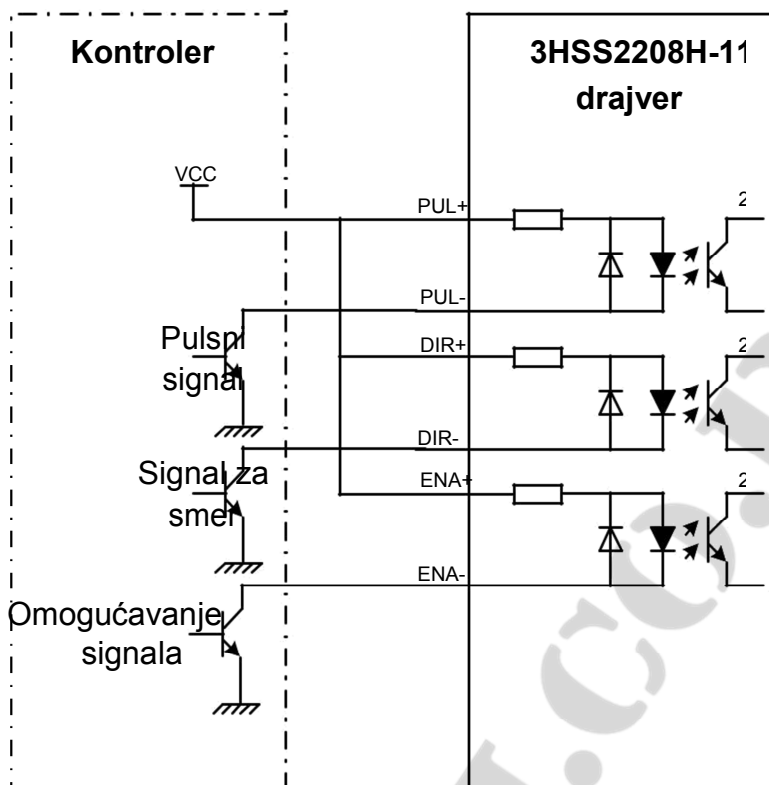
**Napomena:** Udite u prikaz funkcija pritiskom na „M“. Odabir se vrši pomoću tastera „▼“ i „▲“, a potvrda pritiskom na „ENT“. Izlaz ili prelazak na sledeću funkciju vrši se pritiskom na „M“.

## 5. Povezivanje na kontrolni signal

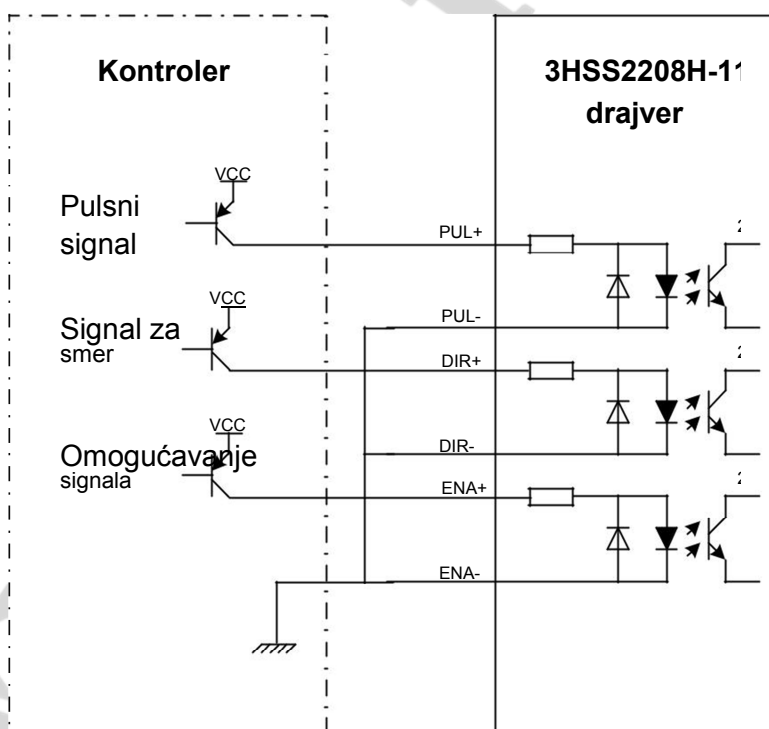
Povezivanje na ulazne i izlazne kontrolne signale se vrši na sledeći način:



Slika 2 – Povezivanje na različite signale



**Slika 3 – Povezivanje na zajedničku anodu**



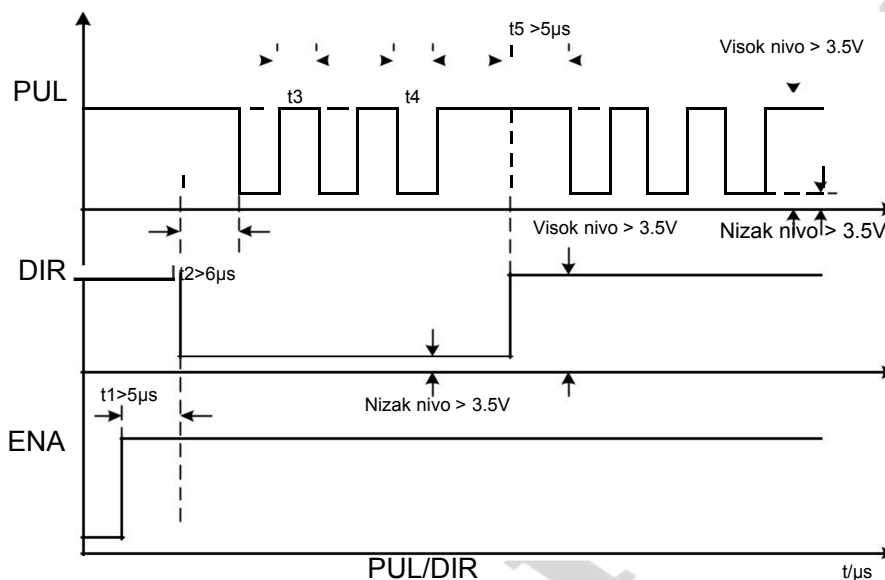
**Slika 4 – Povezivanje na zajedničku katodu**



**Upozorenje: Kontrolni signal može da odgovara za 5V i 24V.**

## 6. Sekvencijalni grafikon kontrolnog signala

Kako bi se izbegle greške prilikom nekih operacija, potrebno je da PUL, DIR i ENA poštuju pravila kao što je prikazano na sledećem dijagramu:



Slika 5 – Vremenski dijagram kontrolnog signala

### Napomena:

(1)  $t_1$ : ENA mora da bude bar za 6s ispred DIR. Najčešće ENA+ i ENA- nisu povezani (NC). Za više informacija pogledajte poglavlje “Konfiguracija P1 konektora”.

(2)  $t_2$ : DIR mora da bude makar 5s ispred PUL aktivne ivice kako bi se pravilno obezbedio smer;

(3)  $t_3$ : Širina pulsa ne manja od 2.5s;

(4)  $t_4$ : Nizak nivo ne manji od 2.5s.

### Podešavanje režima kontrolnog signala

**Izbor impulsnog okidača:** pređite preko prednjeg panela ili HISU tastature da biste pravilno podesili uzlaznu ili silaznu ivicu pulsa.

## 7. Povezivanje na enkoder

Žice za povezivanje enkodera su opremljene produžnim žicama od 15 pinova i žicama za enkoder motora; naša kompanija je obezbedila ove specijalne žice, tako da korisnik ne mora da ih povezuje. Portovi enkoderskog interfejsa za 3HSS2208H-110 su opisani u sledećoj tabeli:

DB Port	Signal	Opis
1	EA+	Izlaz enkoderskog kanala <b>A</b> +
2	EB+	Izlaz enkoderskog kanala <b>B</b> +
3	GND	Enkoderski GND ulaz
11	EA-	Izlaz enkoderskog kanala <b>A</b> -
12	EB-	Izlaz enkoderskog kanala <b>B</b> -
13	VCC	Napon enkoderskog ulaza +5V

## 8. Povezivanje na serijski interfejs



Slika 6 – Povezivanje na serijski interfejs

### Upozorenje:

Kako biste sprečili nastanak štete, molimo Vas da pre korišćenja proverite da li su kablom povezani 3HSS2208H-110 i HISU.



## 9. Podešavanje parametara drajvera

Postoje dva načina za podešavanje parametara 3HSS2208H-110 drajvera.

Jedan je preko prednjeg panela uređaja, a drugi način podrazumeva povezivanje na HISU panel. Fabrički su podešene najbolje vrednosti za većinu parametara, a korisnik po potrebi može da podešava broj pulseva i smer rotacije. Tabela sa detaljnim opisom svih raspoloživih funkcija je data u sledećoj tabeli:

**Stvarna vrednost = zadata vrednost × odgovarajuća jedinica**

Parametar	Opis	Opseg	Jedinica	Potreban reset?	Fabrička vrednost
P0	Reset	0 – 100	1	Ne	0
P1	Strujna petlja Kp	0 – 4000	1	Ne	1000
P2	Strujna petlja Ki	0 – 1000	1	Ne	100
P3	Prigušni koeficijent	0 – 500	1	Ne	100
P4	Poziciona petlja Kp	0 – 3000	1	Ne	2000
P5	Poziciona petlja Ki	0 – 1000	1	Ne	150
P6	Petlja brzine Kp	0 – 3000	1	Ne	1250
P7	Petlja brzine Ki	0 – 1000	1	Ne	250
P8	Struja otvorene petlje	0 – 60	0.1	Ne	40
P9	Struja zatvorene petlje	0 – 40	0.1	Ne	20
P10	Kontrola alarma	0 – 1	1	Ne	0
P11	Kontrola smera	0 – 1	1	Da	0
P12	Pulsna ivica	0 – 1	1	Da	0
P13	Kontrola nivoa ulaznog signala	0 – 1	1	Ne	0
P14	Kontrola pristizanja	0 – 1	1	Ne	1
P15	Rezolucija enkodera	0 – 1	1	Da	0
P16	Ograničenje pozicione greške	0 – 3000	10	Ne	1000
P17	Izbor režima (broj pulseva)	0 – 15	1	Da	10
P18	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano	Rezervisano
P19	Stabilnost brzine zaletanja	0 – 10	1	Ne	0
P20	Korisnički definisani mikro koraci	4 -1000	50	Da	8
P21	Motor se približava nedostatku faze	0 – 1	1	Ne	0
P22	Prikaz podataka na displeju	0 – 4	1	Da	0

Postoji ukupno 23 parametara; koristiti HISU za presipanje izmenjenih podataka na drajver. Detaljni opisi svih parametara su dati u narednoj tabeli:

Parametar	Opis
<b>Reset</b>	Upisivanjem vrednosti "11" resetuje se drajver.
<b>Strujna petlja Kp</b>	Kp parametrom se podešava brzina strujnog rasta. Proporcionalni rast određuje određuje odziv drajvera na zadatu komandu. Nizak proporcionalni rast dovodi do stabilnosti sistema (ne osciluje), prouzrokuje loše performanse u praćenju trenutnog podešavanja struje u svakom koraku. Prevelika vrednost proporcionalnog rasta može prouzrokovati oscilacije i nestabilnost sistema.
<b>Strujna petlja Ki</b>	Ki parametar se podešava kako bi se smanjilo odstupanje u stanju mirovanja. Integralno dejstvo pomaže da se prevaziđe greška statičke struje drajvera. Niska ili nulta vrednost integralnog dejstva može da izazove strujne greške u stanju mirovanja. Povećavanjem integralnog dejstva smanjuje se odstupanje. U slučaju prevelike vrednosti integralnog dejstva, sistem može da osciluje oko željene pozicije.
<b>Prigušni koeficijent</b>	Ovaj parametar se koristi za promenu prigušnog koeficijenta u slučaju da je željeno operativno stanje pod frekvencijom rezonance.
<b>Poziciona petlja Kp</b>	PI parametri pozicione petlje. Fabričke vrednosti su pogodne za većinu primena, tako da ih nije potrebno menjati. Kontaktirajte nas ukoliko imate nekih pitanja.
<b>Poziciona petlja Ki</b>	
<b>Petlja brzine Kp</b>	PI parametri petlje brzine. Fabričke vrednosti su pogodne za većinu primena, tako da ih nije potrebno menjati. Kontaktirajte nas ukoliko imate nekih pitanja.
<b>Petlja brzine Ki</b>	
<b>Struja otvorene petlje</b>	Ovaj parametar utiče na statički moment motora.
<b>Struja</b>	Ovaj parametar utiče na dinamički moment motora

<b>zatvorene petlje</b>	(Trenutna struja = struja otvorene petlje + struja zatvorene petlje)							
<b>Kontrola alarma</b>	Ovaj parametar se koristi za zadavanje alarma za izlazni tranzistor optokaplera. 0 znači da je tranzistor isključen kada je sistem u normalnom režimu rada, a kada dođe do greške drajvera tranzistor postaje provodnik. Vrednost 1 radi suprotno.							
<b>Zaustavljanje sata</b>	Ovaj parametar omogućava zaustavljanje sata drajvera (1-omogućeno, 0 – onemogućeno).							
<b>Kontrola nivoa ulaznog signala</b>	Ovim parametrom se određuje nivo ulaznog signala (1 – visok nivo, 0 – nizak nivo).							
<b>Kontrola pristizanja</b>	Ovaj parametar se koristi za zadavanje pristizanja izlaznog tranzistora optokaplera.							
<b>Rezolucija enkodera</b>	0 – 1000 linija enkodera, 1 – 2500 linija enkodera							
<b>Ograničenje pozicione greške</b>	Kada stvarna poziciona greška premašuje ovu vrednost, drajver prelazi u režim greške, što se prikazuje na izlazu (stvarna vrednost = zadata vrednost * 10).							
<b>Broj pulseva</b>	0	1	2	3	4	5	6	7
	Korisnički definisano	8 0 0	16 00	32 00	6400	12800	25600	51 20 0
	8	9	10	11	12	13	14	15
	1000	2 0 0 0	40 00	50 00	8000	10000	20000	400 00
<b>Stabilnost brzine zaletanja</b>	Ovaj parametar služi za podešavanje stabilnosti brzine zaletanja motora prilikom ubrzavanja ili usporavanja. Veća vrednost doprinosi većoj stabilnosti.							



## Napomena:

Pređite u režim izmene parametara pritiskom na taster „M”.

Upišite redni broj parametra koji želite da izmenite (pomoću tastera „◀” prelazite sa jedne na drugu cifru, a povećavanje / smanjivanje vrednosti odabrane cifre za 1 se vrši uz pomoć tastera „▼” i „▲”). Kada upišete redni broj željenog parametra pritisnite “ENT” kako biste ušli u režim njegove izmene. Na displeju ćete videti prikaz nalik ovom: 1d0008. Ovo znači da trenutna vrednost izabranog parametra iznosi 8, a cifra koja se menja je prva zdesna, tj. osmica. Recimo da želimo umesto 8 da unesemo 15. To se radi na sledeći način:

Pritisnemo 3x taster „▼” (na ekranu je tada prikazano 1d0005), zatim pritiskom na taster „◀” prelazimo na cifru desetica (na ekranu je 2d0005), povećavamo cifru desetica za 1 pritiskom na „▲” (2d0015) i potvrđujemo novu vrednost 15 pritiskom na taster “ENT”.





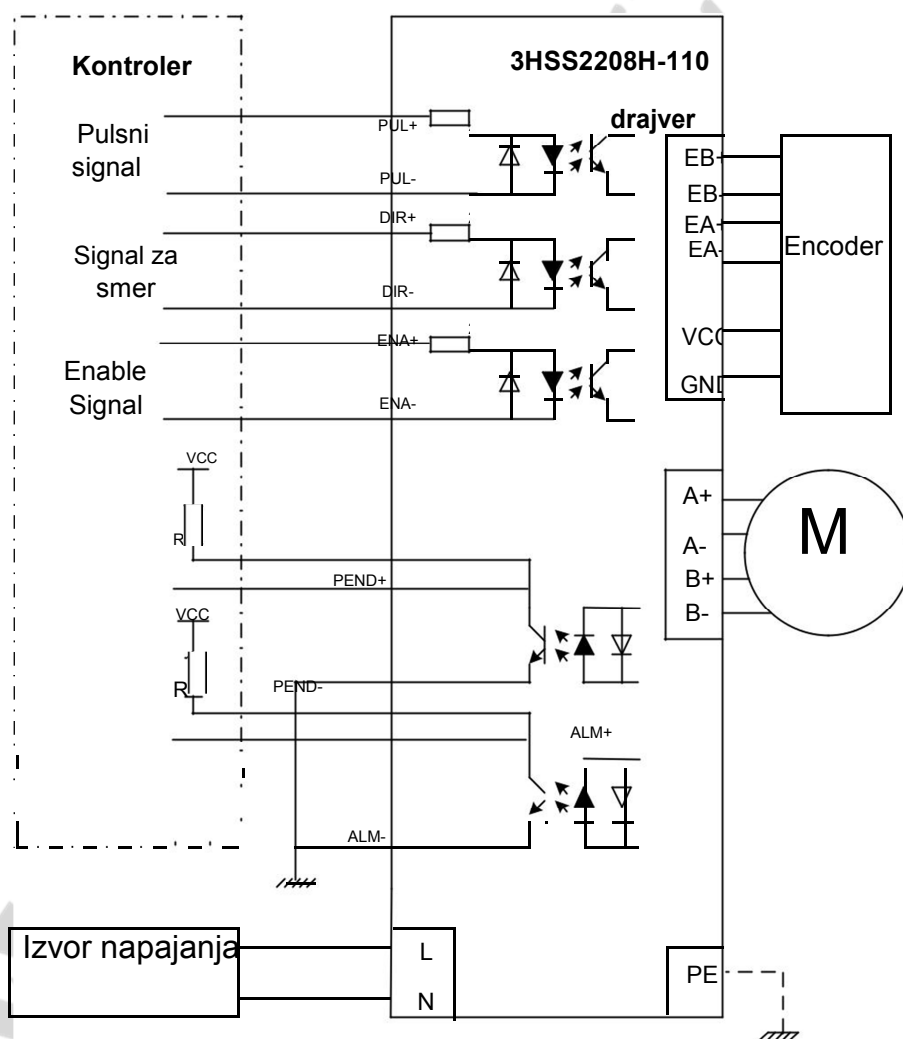




**Upozorenje:** Podrazumevane vrednosti parametara strujne petlje, pozicione petlje i petlje brzine su podešene na najbolje moguće, tako da korisnik ne bi trebalo da ih menja bez preke potrebe.

## 11. Uobičajeno povezivanje za 3HSS2208H-110

Uobičajeno povezivanje za 3HSS2208H-110 je prikazano na slici 10. Izbor napajanja AC180V ~ AC250V zavisi od motora.



**Slika 10 – Uobičajena povezivanja za 3HSS2208H-110**

**Upozorenje:** R (3~5K) mora da bude povezan na terminal kontrolnog signala.

## **12. Rešavanje čestih problema**

### **12.1 Dovedeno napajanje a displej ne svetli**

- Proverite da napon nije prenizak.

### **12.2 Nakon uključivanja motor se pomerio za mali ugao i onda je na displeju ispisana greška**

- Proverite povratni signal motora i da li je motor povezan sa drajverom.
- Napon drajvera je suviše visok ili suviše nizak. Smanjite ili povećajte ulazni napon.
- Proverite da li su fazne žice motora ispravno povezane. Ako nisu, proverite portove napajanja u poglavljima 4.1.2 i 4.1.3.
- Proverite u parametrima drajvera da li se polovi motora i linije enkodera poklapaju sa stvarnim vrednostima. Ukoliko to nije slučaj, podesite ih ispravno.
- Proverite da frekvencija pulsnog signala nije prevelika. U tom slučaju bi motor mogao da izađe iz okvira naznačene brzine, što bi dovelo do pozicione greške.

### **12.3 Nakon dovođenja ulaznog signala motor ne radi**

- Proverite da li su žice ulaznih signala pravilno povezane.
- Proverite da li je se pulsni ulazni režim poklapa sa stvarnim ulaznim režimom.