



## **DS2-AS Servo drajver**

**Priručnik za korisnike**

**Xinje Electronic Co., Ltd.**

Ser.br. SC02 201205813 1.1

**Sva autorska prava zadržava Xinje Electronic Co., Ltd.**

Svako kopiranje, prenos ili bilo koja druga upotreba ovog materijala je zabranjena. U suprotnom Xinje će imati prava na zahtevanje zakonske odgovornosti. Sva prava, uključujući prava na patent i odobrenja modula i projekata su rezervisana.

Januar, 2010

## Bezbednosne mere opreza

Osigurajte da pregledate pažljivo ovaj odeljak pre upotrebe ovog proizvoda. U cilju bezbednosti pravilno izvedite električno povezivanje proizvoda.

Slede definicije simbola upotrebljenih u ovom priručniku radi ukazivanja na različite stepene bezbednosnih mera opreza i radi identifikovanja odgovarajućih nivoa opasnosti koji su svojstveni svakom od njih. Neuspeh u pridržavanju mera opreza navedenih u ovom priručniku može dovesti do ozbiljnih, potencijalno fatalnih povreda, i/ili šteta koje se odnose na lica, proizvode, ili povezanu opremu i sisteme.



### OPREZ

Ukazivanje na potencijalno opasnu situaciju koja, ukoliko se zanemari, može rezultirati smrću ili ozbiljnom povredom.



### UPOZORENJE

Ukazivanje na potencijalno opasnu situaciju koja, ukoliko se ne izbegne, može rezultirati manjom ili srednjom povredom.

#### ● Provera proizvoda nakon isporuke



### OPREZ

- NEMOJTE instalirati drajver koji je oštećen, kojem nedostaju dodaci ili ukoliko model koji ste dobili nije isti kao poručeni.

U suprotnom može doći do električnog udara.

#### ● Instalacija



### UPOZORENJE

- Pre instalacije prekinite napajanje iz eksternog strujnog izvora.  
U suprotnom može doći do električnog udara.



### OPREZ

- Uvek koristite servo motor i servo pojačavač u jednoj od specifikovanih kombinacija. Nikad ne koristite proizvode u okruženju u kojem mogu biti pod dejstvom vode, korozivnih i zapaljivih gasova.  
U suprotnom može doći do električnog udara.
- NEMOJTE dodirivati nijedan metalni deo.  
U suprotnom može doći do kvara.

#### ● Električne instalacije



### UPOZORENJE

- Prekinite spoljno napajanje pre izvođenja električnih instalacija.
- Povežite izvor AC struje sa odgovarajućim terminalima.  
Nepravilno izvedene električne instalacije mogu dovesti do požara.



## OPREZ

1. Nemojte povezivati 3-fazno napajanje sa U,V ili W izlaznim terminalima.  
U suprotnom može doći do povrede ili požara.
2. Upotrebite 2mm<sup>2</sup> provodnik radi uzemljenja terminala.  
U suprotnom može doći do električnog udara.
3. Čvrsto zategnjite zavrtnje na terminalu za napajanje i zavrtnje na izlaznom terminalu motora. U suprotnom može doći do požara.

### ● Rad uređaja



## UPOZORENJE

1. Nikada ne dodirujte nijedan obrtni deo motora tokom rada motora.  
U suprotnom može doći do povrede.
2. NEMOJTE dodirivati unutrašnjost drajvera.  
U suprotnom može doći do elektr.udara.
3. Nemojte uklanjati poklopac panela dok je uređaj uključen (ON).  
U suprotnom može doći do elektr.udara.
4. Nemojte dodirivati terminale 5 min nakon isključenja uređaja (OFF). Usled rezidualnog napona može doći do električnog udara.



## OPREZ

1. Izvedite probni rad samog servo motora sa osovinom motora isključenom od mašine kako bi se izbegli svi neželjeni događaji.  
U suprotnom može doći do povrede.
2. Pre započinjanja rada sa povezanom mašinom, izmenite postavke kako bi odgovarale parametrima mašine.  
Započinjanje rada bez poklapanja postavki može dovesti do nekontrolisanog rada mašine ili neispravnosti.
3. Pre započinjanja rada sa povezanom mašinom, osigurajte da se emergency stop- prekidač u hitnom slučaju može primeniti u svakom trenutku.  
U suprotnom može doći do povrede.
4. Tokom rada uređaja nemojte dodirivati hladnjake.  
U suprotnom može doći do opekotina usled visoke temperature.
5. Nemojte pokušavati da izmenite električne instalacije dok je uređaj uključen ON.  
U suprotnom može doći do električnog udara ili povrede.

# Sadržaj

Predgovor.....	I
1 Provera proizvoda i delova i njihovih naziva.....	2
1-1 . Provera proizvoda prilikom isporuke .....	2
1-2 . Izgled proizvoda i naziv proizvoda .....	2
1-3 . Tablica usklađivanja servo drajvera i motora .....	5
2 Instalacija.....	6
2-1 . Servo motor.....	6
2-1-1 . Temperatura čuvanja .....	6
2-1-2 . Mesto instalacije .....	6
2-1-3 . Koncentričnost .....	6
2-1-4 . Orientacija .....	7
2-1-5 . Rukovanje uljem i vodom.....	7
2-1-6 . Naprezanje kablova.....	7
2-2 . Servo drajver.....	7
2-2-1 . Uslovi čuvanja .....	7
2-2-2 . Mesto instalacije .....	7
2-2-3 . Orientacija .....	8
2-2-4 . Instalacija.....	8
3 Električno povezivanje .....	10
3-1. Povezivanje glavnog strujnog kola.....	10
3-1-1. Raspored terminala.....	10
3-1-2. Terminali glavnog kola .....	11
3-1-3 . Terminali namotaja servo motora .....	11
3-1-4 . CN0, CN1, CN2 terminali .....	12
3-1-5. Komunikacioni port.....	13
3-2 . Terminali signala.....	14
3-2-1. Impulsni signal .....	14
3-2-2 Signal SI ulaza.....	15
3-2-3. Kolo analognog ulaza .....	15
3-2-4. Izlazni signal .....	16
3-2-5. Feedback signal enkodera .....	16
3-3. Standardni primer električnog povezivanja .....	17
3-3-1. Mod kontrole pozicije .....	17
3-4. Regenerativni otpornik .....	19
4 Upotreba operativnog panela.....	20
4-1 . Osnovne operacije .....	20
4-1-1. Funkcije operativnog panela .....	20
4-1-2. Prebacivanje osnovnih modova .....	20
4-2 . Mod tekućeg statusa .....	21
4-3 . Monitoring mod .....	22
4-4 . Pomoćna funkcija.....	24
4-4-1 F0-XX.....	24
4-4-2. F1-XX.....	24
4-4-3. Izmena tipa motora (F2-00) .....	25

4-4-4 . Provera informacija o alarmu (F3-XX) .....	26
4-4-5 . Resetovanje parametara na default vrednosti (F4-XX) .....	26
4-4-6. Eksterni monitoring (F5-XX).....	26
4-5 . Alarm (E-XX) .....	26
4-6 . Primer .....	26
<b>5 Pokretanje servo sistema.....</b>	<b>28</b>
5-1 . Izbor kontrolnog moda .....	28
5-2 . Postavka osnovnih funkcija .....	28
5-2-1. Servo ON postavka.....	29
5-2-2. Prebacivanje smera obrtanja motora.....	29
5-2-3. Mod zaustavljanja motora kada se koristi prekomerni signal .....	29
5-2-4. Granica prekomernog signala (P-OT & N-OT) .....	30
5-2-5. Prekid napajanja tokom kočenja (BK).....	31
5-2-6. Izlaz alarma.....	32
5-2-7. Vreme rada.....	33
5-2-8. Obrtni moment preko granične vrednosti .....	33
5-3 . Pozicioni mod (eksterna impulsna komanda) .....	33
5-3-1. Izbor kontrolnog moda .....	34
5-3-2. Impulsna komanda .....	34
2. Detaljno objašnjenje moda impulsne komande .....	34
5-3-3. Odnos elektronskog reduktora .....	35
5-3-4. Filter komande pozicije .....	36
5-3-5. Brisanje greške impulsa (/CLR).....	37
5-3-6. Završeno pozicioniranje (/COIN).....	37
5-3-7. Blisko pozicioniranje (/NEAR).....	38
5-3-8. Zabrana komandnog impulsa (/INHIBIT) .....	38
5-4 . Mod pozicije (mod interne pozicije) .....	39
5-4-1. Izbor kontrolnog moda .....	39
5-4-2. Mod interne pozicije.....	39
5-4-3. Parametri pozicija od segmenta 1 do 6 .....	42
5-4-4. Izmena koraka (/CHGSTP).....	42
5-4-5. Pauziranje trenutnog signala (/INHIBIT) .....	42
5-4-6. Preskakanje trenutnog signala (/ZCLAMP) .....	43
5-4-7. Referentni nulti početak.....	43
5-4-8. Postavka segmenta kroz komunikaciju.....	45
5-5 . Kontrola brzine (komanda analognog napona).....	45
5-5-1. Izbor kontrolnog moda .....	45
5-5-2. Analogna vrednost nazivne brzine .....	46
5-5-3. Automatsko podešavanje ofseta komande brzine (F1-03).....	46
5-5-4. Komanda akcije proporcije (/P-CON).....	46
5-5-5. Nulta klema (/ZCLAMP).....	46
5-5-6. Provera poklapanja brzina (/V-CMP) .....	47
5-5-7. Granična vrednost obrtnog momenta.....	47
5-5-7-1. Interna gran.vred.obrt.mom.(max vred.izlaz.obrt.momenta) .....	47
5-5-7-2. Eksterna gran.vred.obrt.mom.(preko ulaz.signal) .....	47
5-5-7-3. Eksterna gran.vred.obrt.mom.(preko analog.napon.komande) .....	48
5-5-7-4. Ekst.gran.vred.obrt.mom.(preko ekst.ulaza+analog.napona).....	48
5-5-7-5. Izlaz obrt.momenta do signala gran.vrednosti .....	49
5-5-8. Meki start .....	49

5-5-9. Filter .....	50
5-5-10. Komanda brzine ulazi kao mrtav napon .....	50
5-6 . Kontrola brzine (interna brzina).....	50
5-6-1. Izbor kontrolnog moda .....	51
5-6-2. Postavka interne brzine.....	51
5-6-3. Postavka ulaznog signala .....	52
5-7 . Kontrola brzine (impulsno frekvencijska komanda) .....	53
5-7-1. Izbor kontrolnog moda .....	53
5-7-2. Impulsno frekvencijska komanda.....	53
5-7-3. Frekvencija impulsne komande pri nazivnoj brzini.....	53
5-7-4. Vreme filtera impulsa komande brzine.....	54
5-8 . Komanda obrtnog momenta (komanda analognog napona) .....	54
5-8-1. Izbor kontrolnog moda .....	54
5-8-2. Analogna vrednost nazivnog obrtnog momenta.....	54
5-8-3. Autom.podešavanje ofseta komande obrtnog momenta (F1-04) .....	55
5-8-4. Vreme filtera komande obrtnog momenta .....	55
5-8-5. Granična vrednost obrtnog momenta.....	55
5-8-5-1. Granična vrednost interne brzine .....	55
5-8-5-2. Granična vrednost eksterne brzine .....	55
5-8-5-3. Brzina do izlaz.granične vrednosti .....	56
5-8-6. Ulaz komande obrt.momenta sa naponom mrtve oblasti .....	56
5-9 . Kontrola obrtnog momenta (interna postavka) .....	56
5-9-1. Izbor kontrolnog momenta.....	56
5-9-2. Komanda internog obrtnog momenta .....	56
5-10 . Prebacivanje kontrolnog moda.....	57
5-11 . Drugi izlazni signali .....	57
5-11-1. /ALM and /ALM-RST.....	57
5-11-2. /WARN .....	57
5-11-3. Provera obrtanja (/TGON) .....	57
5-11-4. Servo je spremam (/S-RDY) .....	58
5-11-5. Izlaz Z faze enkodera (/Z).....	58
5-11-6. AB fazni feedback signal enkodera .....	58
5-12. Distribuiranje I/O signala.....	59
5-12-1. Distribuiranje ulaznog signala.....	59
5-12-2. Default postavka ulaznog terminala .....	60
5-12-3. Distribuiranje na izlazni terminal .....	60
5-12-4. Default postavka izlaznog terminala .....	60
6 Podešavanje pojačanja servo sistema .....	61
6-1 . Postavka pojačanja petlje brzina .....	61
6-2 . Postavka pojačanja pozicione petlje.....	61
6-3 . Iskustva u vezi podešavanja parametara.....	62
6-4 . Komanda proporcionalnog dejstva (P-CON).....	62
6-5 . Prekidač pojačanja (G-SEL) .....	63
7 Specifikacije i dimenzije.....	64
7-1 . Servo motor .....	64
7-1-1 . Specifikacija servo motora .....	64
7-1-2 . Funkcija obrtni moment-brzina.....	66
7-1-3 . Dimenzije servo motora .....	67
7-2 . Servo draveri.....	70

7-2-1 . Opšta specifikacija .....	70
7-2-2 . Specifikacija performanse .....	70
7-2-3 . Dimenziije servo drajvera.....	71
8 Informacije o alarmima .....	73
Dodatak 1 Lista parametara .....	75
Dodatak 2 Primena .....	82

## Predgovor

U ovom poglavlju će biti opisana struktura ovog priručnika, nameravani korisnik i na koje načine možete doći do ovog priručnika.

### Struktura priručnika

Priručnik je podeljen u 7 poglavlja.

#### 1. Provera proizvoda i delova i njihovih naziva

U ovom poglavlju su opisane procedure za proveru proizvoda nakon isporuke kao i naziva delova proizvoda.

#### 2. Instalacija

U ovom poglavlju su opisane mere opreza pril. instalacije servo motora i servo drajvera.

#### 3. Električne instalacije

U ovom poglavlju je opisana procedura za povezivanje DS2-AS serije proizvoda sa eksternim uređajima i dati su tipični primeri električnog povezivanja glavnog kola kao i konekcije za I/O signale.

#### 4. Upotreba operativnog panela

U ovom poglavlju su opisane osnovne operacije digitalnog panela i njegove funkcije.

#### 5. Pokretanje servo sistema

U ovom poglavlju su navedene nazivne veličine, dijagrami sa karakteristikama obrnog momenta - brzina i crteži sa dimenzijama za DS2-AS seriju servo drajvera i MS seriju servo motora.

#### 6. Podešavanje servo pojačanja

U ovom poglavlju su date informacije u vezi servo pojačanja.

#### 7. Specifikacija i dimenzije

U ovom poglavlju su date informacije o alarmima za DS2-AS seriju servo drajvera.

### Nameravani korisnik

Ovaj priručnik je namenjen sledećim korisnicima.

- Projektanti servo drajvera DS2-AS serije.
- Osoblju koje instalira i povezuje servo drajvere serije DS2-AS.
- Osoblju koje izvodi probni rad ili podešavanja servo drajvera DS2-AS serije.
- Osoblju koje održava ili kontroliše servo drajvere DS2-AS serije.

### Kako doći do priručnika

#### 1. Električni priručnik

- (1) Ulogujte se na Xinje official website [www.xinje.com](http://www.xinje.com) za download.
- (2) Preko ovlašćenog distributera dodite do CD sa ovim priručnikom.

# 1 Provera proizvoda i delova i njihovih imena

## 1-1. Provera proizvoda prilikom isporuke

Koristite sledeću listu za proveru prilikom isporuke (prijema) proizvoda.

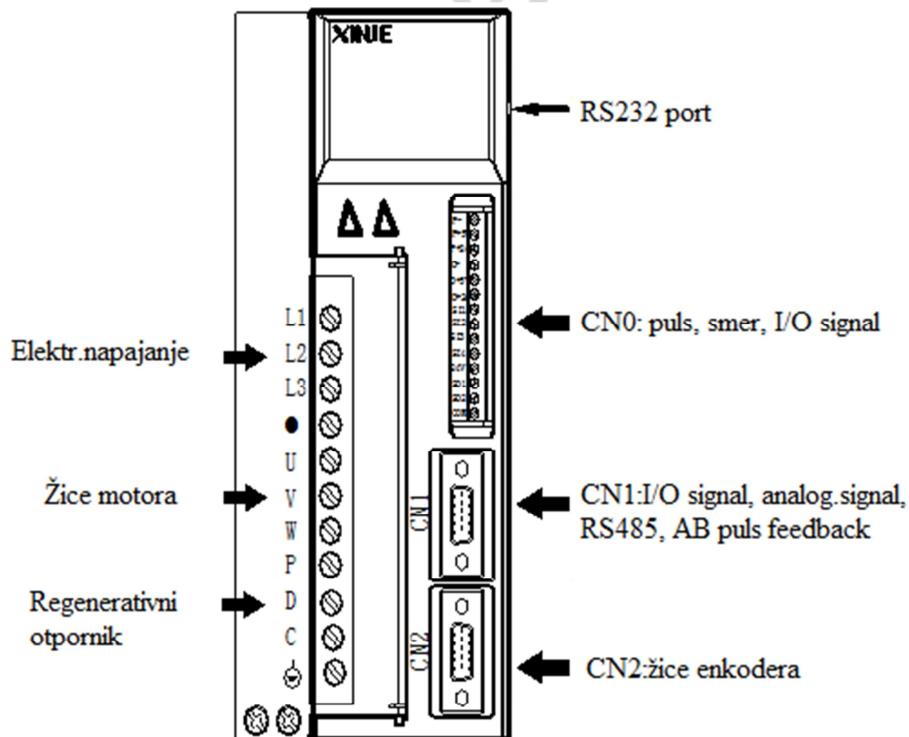
Stavke	Komentar
Da li su isporučeni proizvodi koji su naručeni?	Proverite brojeve modela na nazivnim pločicama na servo motoru i servo drajveru.
Da li se osovina servo motora lako okreće?	Osovina servo motora normalno treba da može lako da se okreće rukom. Servo motori sa kočnicama se pak ne mogu manuelno okretati.
Ima li bilo kakvih oštećenja?	Proverite celokup. izgled proizvoda, prover. u pogledu prisustva oštećenja i ogrebotina tokom transporta.
Ima li labavih zavrtanja?	Proverite labavost zavrtanja pomoću šrafcigera.
Da li je kod na motoru isti kao kod na drajveru?	Proverite kod motora na nazivnoj pločici servo motora i parametar F0-00 na servo drajveru..

Ukoliko je bila koja od gornjih stavki neispravna ili pogrešna, kontakt.Xinje ili ovlašć.predstavnika.

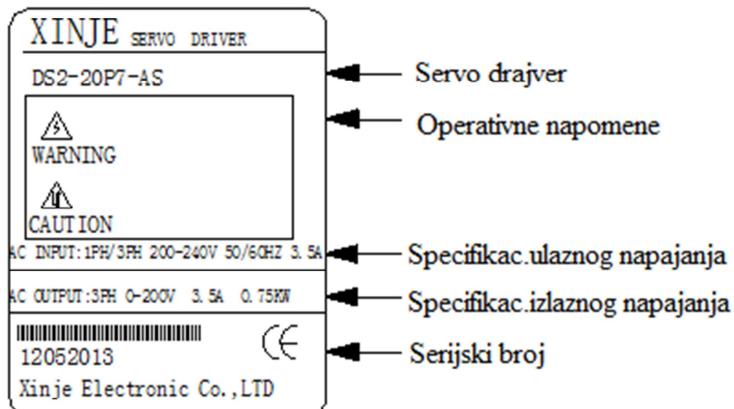
## 1-2. Izgled i naziv proizvoda

### ■ DS2-2□P□-AS

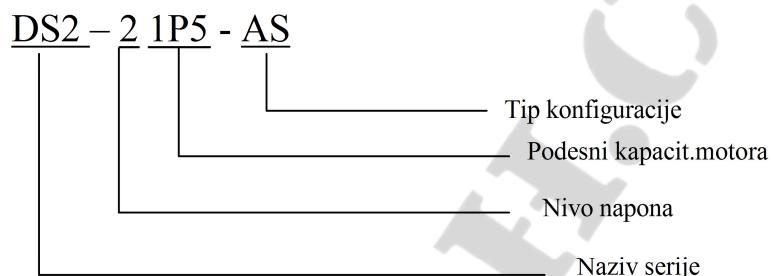
#### (1) Izgled i nazivna pločica



## Nazivna pločica servo drijvera



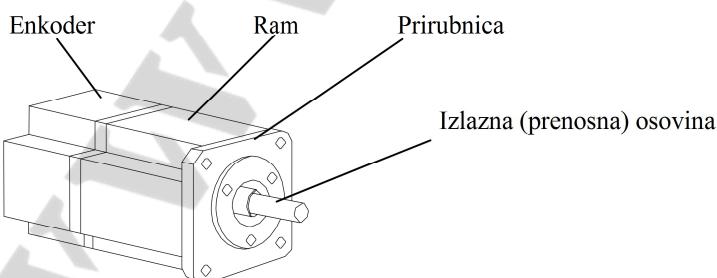
## (2) Pravilo naziva



Konfiguracija	AS serija (diferencijalni mod feedback-a enkodera)	
Nivo napona	2	220V
	4	380V
Podesni kapacitet motora	0P2	0.2KW
	0P4	0.4KW
	0P7	0.75KW
	1P5	1.5KW
	2P3	2.3KW

## ■ Servo motor

### (1) Izgled i nazivna pločica



<b>XINJE</b>	
MS-80ST-M02430B-20P7	Model servo motora
KW N. M A rpm IP	Prirubn., obrt.moment, brzina, snaga
0.7 2.4 3.0 3000 65	Kod motora
MOTOR CODE:0011 	Serijski broj
DB2012052013	
Xinje Electronic Co., LTD	

(2) Pravilo naziva

MS -80 ST - M 02430 A Z- 2 0P7	Kapacitet
	Nazivni napon
	Prekid napaj.tokom kočenja
	Specifikacije osovine
	Specifikacije performanse
	Komponenta povratne sprege (feedback)
	Sinus.talasni drajver motora
	Veličina baze
	Naziv serije motora

Broj baze	60, 80, 90, 110, 130	
Broj komponente povratne sprege	M	Optički pulsni enkoder
Broj parametra performanse	Prva 3 bita označ.nazivni obrtni moment, poslednja 2 bita označ.nazivnu brzinu. Kao što je: 00630: naz.obrt.moment 0.6N.m, naz.brzina 3000rpm 06025: naz.obrt.moment 6.0N.m, naz.brzina 2500rpm 19015: naz.obrt.moment 19.0N.m, naz.brzina 1500rpm	
Specifik.osovine	A	Bez spone
	B	Sa sponom
Prekid napajanja tokom kočenja	Slobod.	Ne
	Z	Sa DC99V kočn.za prekid napajanja
Nivo napona	2	220V
	4	380V
Snaga	Kao npr: 0P4: 0.4kW 0P7: 0.75kW 1P5: 1.5kW 2P3: 2.3kW	

---

### 1-3. Tablica uskladijanja servo drajvera i motora

Servo drajver	Model motora	Kod motora	Nivo napona
DS2-20P2-AS	MS-60ST-M00630-20P2	1003	1/3 fazni 220V
DS2-20P4-AS	MS-60ST-M01330-20P4	0004	
DS2-20P7-AS	MS-80ST-M02430-20P7	0011	
	MS-80ST-M03520-20P7	0012	
	MS-90ST-M02430-20P7	0021	
DS2-21P5-AS	MS-110ST-M04030-21P2	0031	3 fazni 220V
	MS-110ST-M05030-21P5	0032	
	MS-130ST-M06025-21P5	0042	
	MS-130ST-M10015-21P5	0044	
DS2-22P3-AS	MS-130ST-M07725-22P0	0043	3 fazni 220V
	MS-130ST-M15015-22P3	0046	
DS2-41P5-AS	MS-110ST-M04030-41P2	00131	3 fazni 380V
	MS-110ST-M05030-41P5	00132	
	MS-130ST-M06025-41P5	00142	
	MS-130ST-M10015-41P5	00144	

## **2 Instalacija**

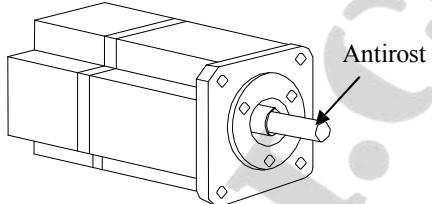
### **2-1. Servo motor**

Servo motori MS serije se mogu instalirati horizontalno ili vertikalno. Radni vek servo motora može biti skraćen ili može doći do neočekiv problema ukoliko se motor instalira nepravilno ili ne odgovarajuće lokaciji. Pažljivo sledite ova uputstva za instalaciju.



#### **OPREZ**

1. Kraj osovine motora je prekriven antirostom. Pre instalacije, pažljivo uklonite svu antirost boju koristeći krpu navlaženu razredivačem.
2. Izbegavajte nanošenje razredivača na druge delove servo motora.



#### **2-1-1 . Temperatura čuvanja**

Čuvajte servo motor na temp. -20~+60 °C sa isključenim napojnim kablom.

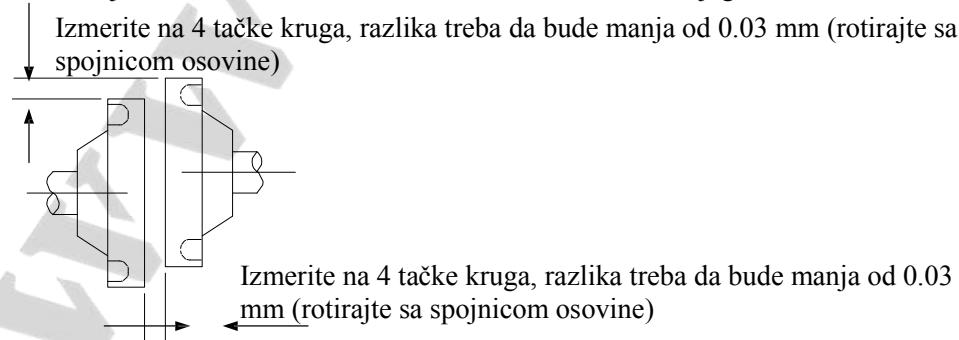
#### **2-1-2 . Mesto instalacije**

Servo motori MS serije su projektovani za upotrebu u zatvorenom prostoru. Instalirajte servo motor u okruženju koje ispunjava sledeće uslove.

- Bez prisustva korozivnih ili eksplozivnih gasova.
- Sa dobrom ventilacijom i bez prisustva prašine i vlage.
- Temperatura sredine od 0° do 50°C.
- Relativna vlažnost (r.h.) od 20 do 80% bez kondenzacije.
- Moguć pristup radi kontrole i čišćenja.

#### **2-1-3. Koncentričnost**

Molimo Vas da kada povezujete servo motor sa mašinom koristite spojnicu (kuplning); održavajte centar osovine servo motora i osovine maštine u istoj liniji. Povezivanje prilikom instaliranja servo motora treba izvesti u skladu sa sledećim dijagramom.



**Napomena:** (1) Ukoliko nije dovoljna koncentričnost, to će uzrokovati vibracije i oštećenje

---

ležaja.

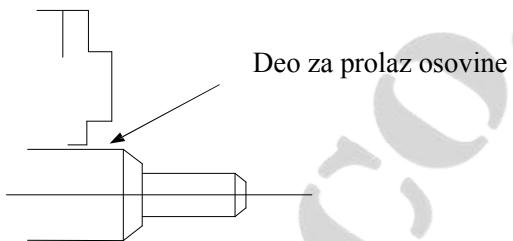
(2) Kada instalirate spojnicu, sprecite direktni uticaj na osovinu, jer usled ovoga može doći do oštećenja enkodera koji je montiran na kraju osovine na suprotnoj strani opterećenja.

#### 2-1-4. Orientacija

Servo motori MS serije se mogu instalirati bilo horizontalno bilo vertikalno.

#### 2-1-5 Rukovanje uljem i vodom

Instalirajte zaštitnu navlaku na servo motor ukoliko se on koristi na lokaciji koja je pod dejstvom vode ili isparjenja ulja. Takođe koristite servo motor sa zaptivačem uvek kad je potrebno izvesti zaptivanje odeljka za prolaz osovine.



#### 2-1-6 Naprezanje kablova

Osigurajte da napojne linije nisu savijene niti napete. Posebno обратите pažnju na kable sa žicama za provođenje signala tako da ne budu napregnute iz razloga što su žice jezgra veoma tanke, sa površinom popr.preseka od 0.2 do 0.3mm<sup>2</sup>.

### 2-2 Servo drajver

DS2-AS serija servo drajvera predstavlja kompaktan model. Nepravilna instalacija će uzrokovati probleme. Sledite dole navedena uputstva za instalaciju.

#### 2-2-1 Uslovi čuvanja

Čuvajte servo drajver na temp. -20~+85°C, sa isključenim napojnim kablom.

#### 2-2-2 Mesto instalacije

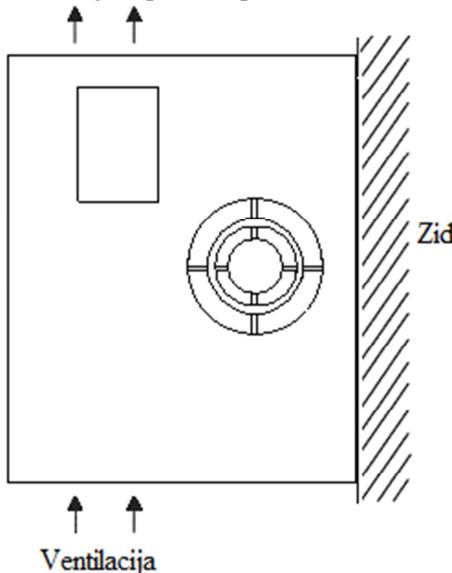
Sledeće mere opreza se primenjuju na mesto instalacije.

Situacija	Mera opreza u pogledu instalacije
Instalacija kontrolnog panela	Projektujte veličinu kontrolnog panela, raspored uređaja, i metodu hlađenja kako temp.oko servo drajvera ne bi prelazi 50°C.
Instalacija u blizini grejnog uređaja	Smanjite na minimum toplotu izračenu iz grejnog uređaja kao i bilo koji porast temperature uzrokov.prirodnom konvekcijom, tako da temperatura oko servo drajvera ne prelazi 50°C.
Instalacija u blizini izvora vibracija	Instalirajte izolator vibracija ispod servo drajvera kako bi se izbeglo da bude pod njihovim dejstvom.
Instalacija na mestu izlož. dejstvu koroziv.gasova	Korozivni gas nema trenutno dejstvo na servo drajvere, ali može eventual. uzrokovati neispravnost elektronskih komponenti i terminala. Preduzmite odgovar.aktivnosti radi izbegav.prisustva korozivnog gasa.

Druge situacije	Nemojte instalirati servo drajver na vrelim i vlažnim lokac. ili na mestima gde će biti izložen prev. prašini ili prašk.gvožđu u vazduhu.
-----------------	---

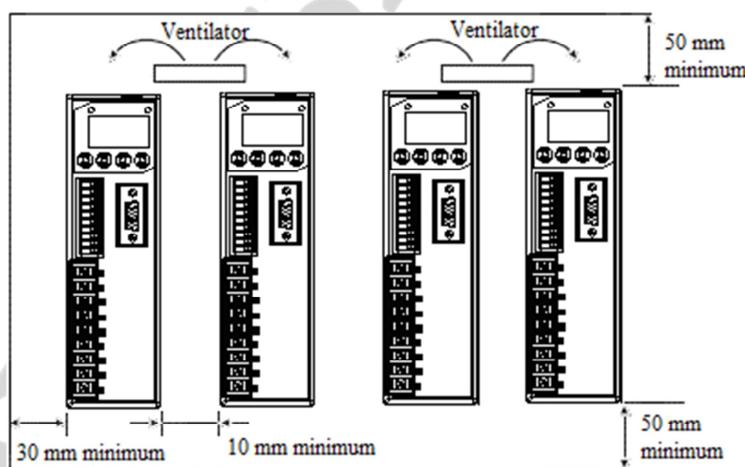
### 2-2-3. Orientacija

Instalirajte servo drajver normalno u odnosu na zid kao što je prikazano na slici. Servo drajver mora biti orijentisan na ovaj način zato što je predviđeno da se hlađi putem prirodne konvekcije toplote ili pomoću ventilatora.



### 2-2-4. Instalacija

Sledite donju proceduru za instaliranje drajvera jednog porcd drugog u kontrolnom panelu.



#### ■ Orijentacija servo drajvera

Instalirajte servo drajvere normalno u odnosu na zid tako da prednji panel sa konektorima bude usmeren ka spolja.

#### ■ Hlađenje

Kao što je prikazano na gornjoj slici, omogućite dovoljno prostora oko svakog servo drajvera radi hlađenja pomoću ventilatora ili za prirodnu konvekciju toplote.

#### ■ Instalacija drajvera jednog pored drugog

Kada instalirate servo drajvere jedan pored drugog kao što je prikazano na gornjoj slici, napravite rastojanje od najmanje 10 mm između i najmanje 50 mm iznad i ispod svakog servo drajvera. Instalirajte ventilatore za hlađenje iznad servo drajvera kako bi se izbegao preveliki porast temperature i kako bi se održavala jednaka temperatura unutar kontrolnog panela.

■ **Uslovi sredine u kontrolnom panelu**

- Temperatura sredine: 0~50 °C
- Vlažnost: 90% RH ili manja
- Vibracije: 4.9m/s<sup>2</sup>
- Kondenzacija i smrzavanje: Nema
- Temperatura sredine za dugoročnu pouzdanost: 50°C max

# 3 Električno povezivanje

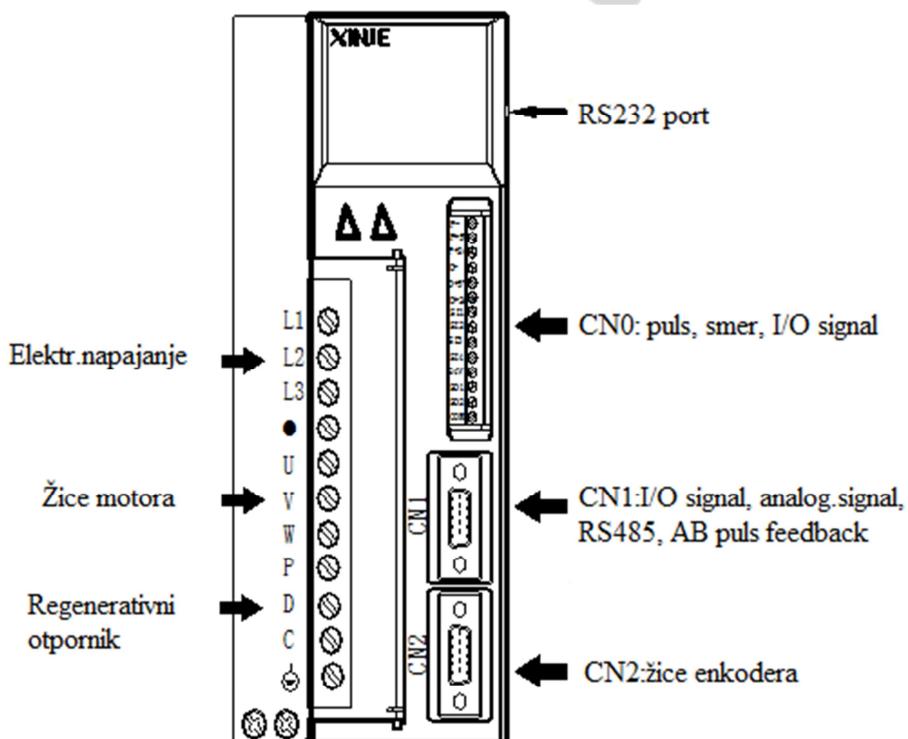
## 3-1. Povezivanje glavnog strujnog kola



Oprez

1. Nemojte praviti zajedničke snopove niti zajedno aktivirati strujne i signalne kablove. Rastojanje između strujnih i signalnih linija treba da bude najmanje 11.81inch(30cm)
2. Koristite TP ili multicore STP kablove za signalne linije i za linije feedbacka enkodera (PG). Maks.dužina je 118.11 inch (3m) za limije referentnih ulaza i 787.40 inch (20m) za feedback linije enkodera (PG).
3. Nemojte dodirivati strujne terminale 5 min nakon isključenja napajanja (OFF) jer visoki napon može i dalje biti prisutan na servo pojačavaču. Osigurajte da ste proverili električno povezivanje nakon isključenja lampice CHARGE.
4. Izbegavajte često uključivanje (ONN) i isključivanje (OFF) uređaja. Nemojte uključivati ili isključivati uređaj više od jednom u minutu. S obzirom da servo pojačavač ima kondenzator u svom napajanju, kada se uređaj uključi protiče visoka struja u trajanju od 0.2s. Često uključivanje i isključivanje uzrokuje da se pogoršava stanje uređaja napajanja kao što su kondenzatori i osigurači, što rezultuje u pojavi neočekivanih problema .

### 3-1-1. Raspored terminala



### 3-1-2. Terminali glavnog kola

■ DS2-20P2-AS, DS2-20P4-AS, DS2-20P7-AS													
	Terminal	Funkcija	Objašnjenje										
L1	L1/L2/L3	Ulaz napajanja glavnog kola	1 ili 3 fazna AC 200 ~ 240V, 50/60Hz										
L2	(⊕)	Uzemljenje	Poveziv. na terminal uzemljenja motora										
L3	P+、PB	Regenerativni otpornik	Povezivanje regener.otpornika između P+ i PB										
P+	Terminali motora		Povezivanje motora										
PB	U、V、W		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Terminal</th> <th>Boja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U</td> <td>braon</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>crna</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>plava</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>žuto zelena</td> </tr> </tbody> </table>	Terminal	Boja	U	braon	V	crna	W	plava	PE	žuto zelena
Terminal	Boja												
U	braon												
V	crna												
W	plava												
PE	žuto zelena												
U	(⊕)	Uzemljenje	Poveziv. na terminal uzemljenja motora										
V													
W													
PE													

■ DS2-21P5-AS/DS2-22P3-AS/DS2-41P5-AS													
	Terminal	Funkcija	Objašnjenje										
L2	L1/L2/L3	Ulaz napajanja glavnog kola	1 ili 3 AC 200 ~ 240V, 50/60Hz										
L3	●	Slobodan											
U	Terminali motora		Povezivanje motora										
V	U、V、W		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Terminal</th> <th>Boja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U</td> <td>braon</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>crna</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>plava</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>žuto zelena</td> </tr> </tbody> </table>	Terminal	Boja	U	braon	V	crna	W	plava	PE	žuto zelena
Terminal	Boja												
U	braon												
V	crna												
W	plava												
PE	žuto zelena												
W	P、D、C		Kratko pov.P i D, isključiti P i C										
P	Eksterni regenerativni otpornik		Povez.regenerativni otpornik između P i C, isključ.P i D										
D	(⊕)		Uzemljenje										
C			Poveziv. na terminal uzemljenja motora										
PE													

### 3-1-3 . Terminali namotaja servo motora

Simbol	60, 80, 90 serija	110, 130 serija
PE	4	1
U	1	2
V	3	3
W	2	4
Terminal za kočnicu	1: +24V 2: GND	

### 3-1-4. CN0, CN1, CN2 terminali

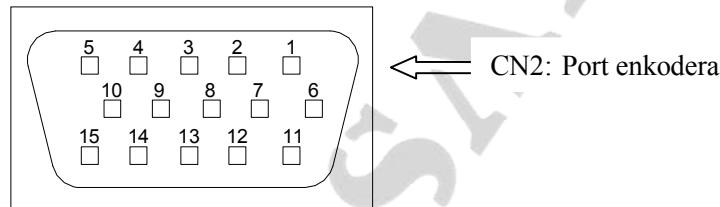
■ CN0 terminali

Br.	Naziv	Objašnjenje	Br.	Naziv	Objašnjenje
1	P-	Impulsni ulaz PUL-	8	SI2	Ulaz 2
2	P+5V	5V diferencijal.ulaz	9	SI3	Ulaz 3
3	P+24V	OC ulaz	10	SI4	Ulaz 4
4	D-	DI ulaz DIR-	11	+24V	Ulaz +24V
5	D+5V	5V DI ulaz	12	SO1	Izlaz 1
6	D+24V	OC ulaz	13	SO2	Izlaz 2
7	SI1	Ulaz 1	14	COM	Uzemlj.izlaza

■ CN1 (DB15) terminali

Br.	Naziv	Objašnjenje	Br.	Naziv	Objašnjenje
1	NC	Rezervisan	9	Z-	Izlaz enkodera Z-
2	NC	Rezervisan	10	B+	Izlaz enkodera B+
3	SI5	Ulaz 5	11	T-REF	Analog.ulaz ob.mom.
4	SO3	Izlaz 3	12	V-REF	Analog.ulaz brzine
5	B-	Izlaz enkodera B-	13	GND	模拟量输入用 GND
6	A+	Izlaz enkodera A+	14	A	RS485+
7	A-	Izlaz enkodera A-	15	B	RS485-
8	Z+	Izlaz enkodera Z+			

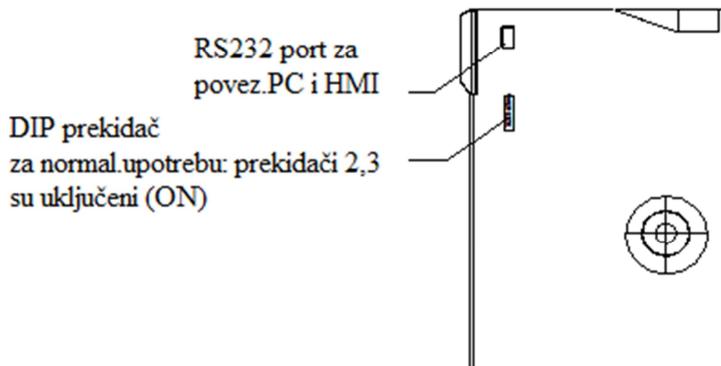
■ CN2 terminali



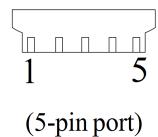
Port drajvera	Port enkodera motora		Naziv	Port drajv.	Port enkodera motora		Naziv
	60、80、90 serija	110、130、180 serija			60、80、90 serija	110、130、180 serija	
1	9	4	A+	2	4	5	B+
3	7	6	Z+	4	6	10	U+
5	11	12	W+	6	13	7	A-
7	14	8	B-	8	5	9	Z-
9	8	13	U-	10	15	15	W-
11	1	1	Povez. zaštit. kablom	12	3	3	GND
13	2	2	5V	14	10	11	V+
15	12	14	V-				

### 3-1-5. Komunikacijski port

#### ■ RS-232 komunikacija



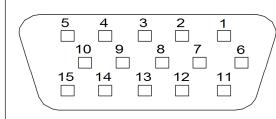
DS2-2□P□-AS, DS2-4□P□-AS



Pin br.	Naziv	Objašnjenje
1	TXD	RS232 slanje
2	RXD	RS232 prijem
	GND	RS232 uzemlj.

#### ■ RS-485 port

DS2-2□P□-AS, DS2-4□P□-AS



Pin br.	Naziv
CN1-14	A
CN1-15	B



- (1) Molimo da koristite kabl koji je nabavljen od XINJE Company.
- (2) Za gornje servo drajvere, RS232 (COM1) i RS485 (COM2) se ne mogu koristiti u isto vreme.
- (3) Komunikacioni parametri za COM1 i COM2 će biti istovremeno izmenjeni.

Postavka komunikacionih parametara P0-03, P0-04

Parametar	Funkcija	Default postav.	Opseg postavke
P0-04.0	Baud rate	6	0~9 0: 300 1: 600 2: 1200 3: 2400 4: 4800 5: 9600 6: 19200 7: 38400 8: 57600 9: 115200
P0-04.1	Data bit	0	0: 8

P0-04.2	Stop bit	2	0: 2 bita; 2: 1 bit
P0-04.3	Paritet bit	2	0~2 0: no parity 1: odd parity 2: even parity

Parametar	Funkcija	Default postavka	Opseg postavke	Efektivno vreme
P0-03	Modbus stanica br.	1	1~255	Ponov.uključivanje

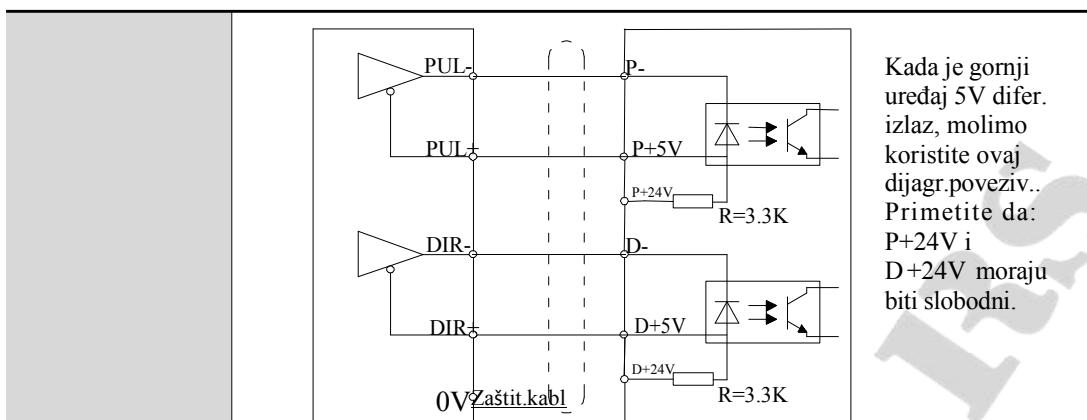
## 3-2. Terminali signala

### 3-2-1. Impulsni signal

Ulagani terminal	Funkcija	Refer.poglavlje
P- P+5V P+24V	P2-00=0: CW, CCW two pulses mode (mod dva impulsa) P2-00=2: pulse + direction mode (mod impuls+smer)	5-3-2
D- D+5V D+24V	P2-00=0: CW, CCW two pulses mode P2-00=2: pulse + direction mode	5-3-2

Interfejs kola za Pulse + direction i CW, CCW mod:

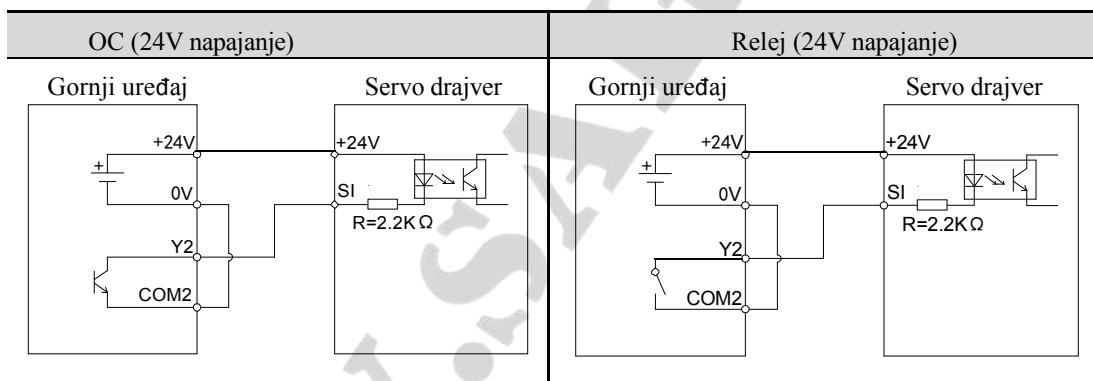
DS2-2□P□-AS DS2-4□P□-AS	Open collector (OC) (24V)	
	PLC, SCM, itd	servo drajver
		<p>Kada je gornji uređaj OC izlaz, molimo koristite ovaj dijagram za el.povezivanje. Primetite: P+5V i D+5V moraju biti slobodni.</p>
DS2-2□P□-AS DS2-4□P□-AS	Diferencijalni mod (5V)	
	PLC, SCM, itd.	servo drajver



### 3-2-2. Signal SI ulaza

Molimo da koristite relaj ili OC tranzistor za povezivanje. Kada koristite relaj, molimo izaberite relaj za mikro struju. U suprotnom kontakt neće biti dobar.

Tip	Ulagni terminal	Funkcija	Refer.poglavlje
Digitalni ulaz	SI1~SI5	Multi-funkcionalni ulaz	5-12-1

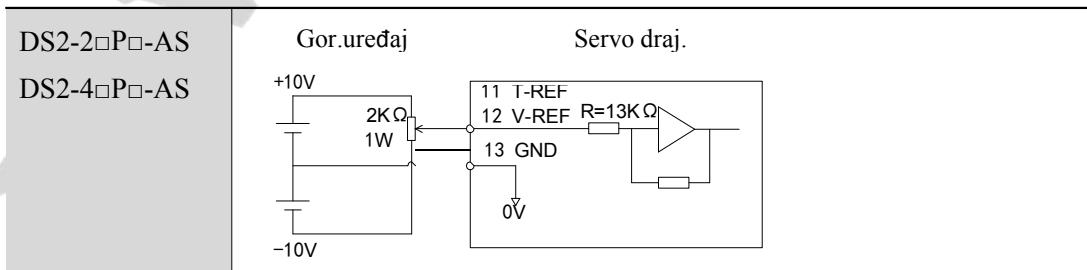


Napomena: Maksimalni dozvolj.napon i struja OC kola:

Napon: max DC30V

Struja: max DC50mA

### 3-2-3. Kolo analognog ulaza



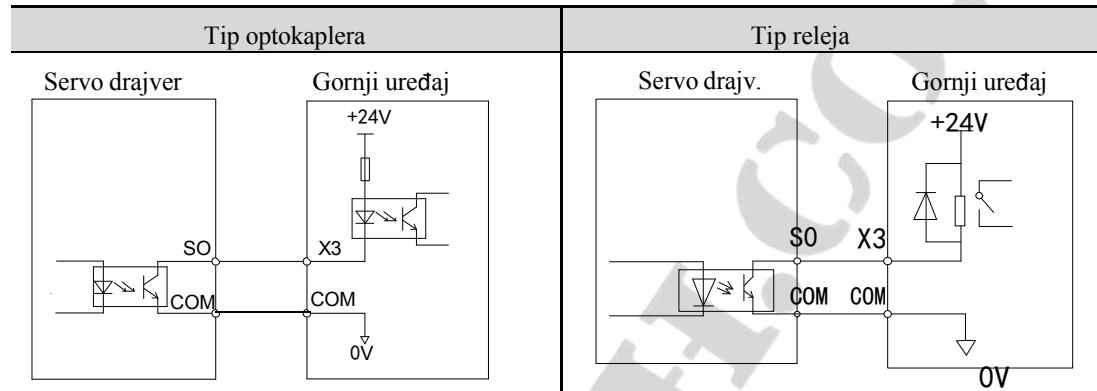
---

	<p>Analog.signal je komanda za brzinu ili obrtni moment. Ulagana impedansa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulagana komanda brzine: oko <math>13\text{K}\Omega</math></li> <li>• Ulagana komanda obr.momenta: oko <math>13\text{K}\Omega</math></li> <li>• Max.dopušteni napon ulaznog signala <math>\pm 10\text{V}</math></li> </ul>
--	--

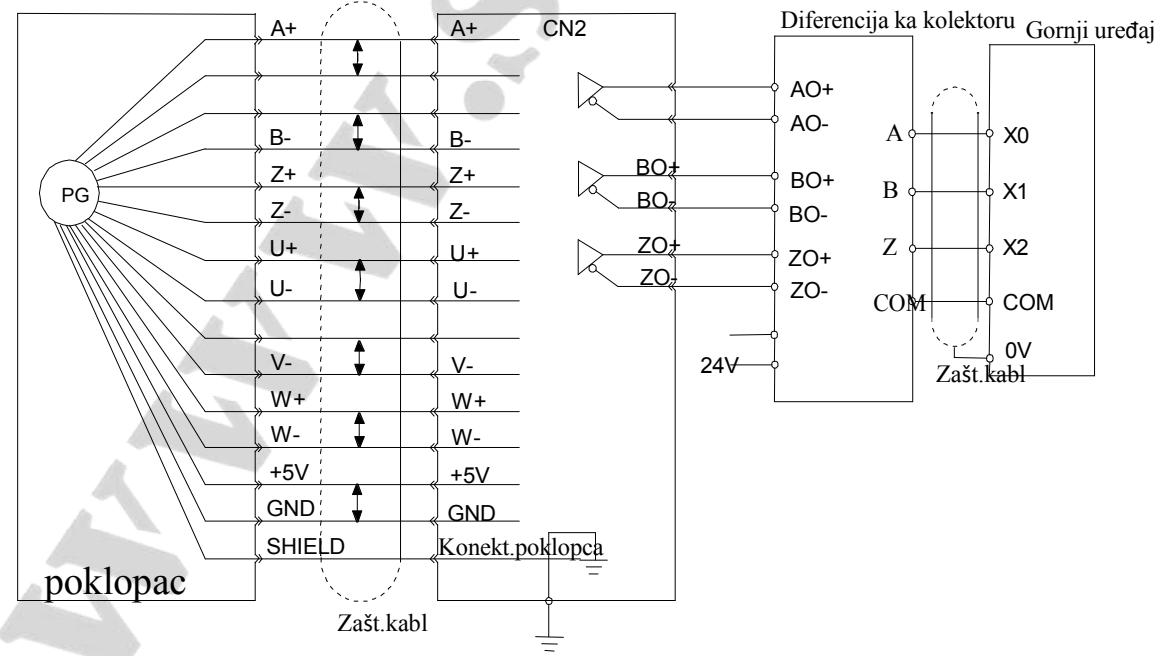
---

### 3-2-4. Izlazni signal

Tip	Izlazni terminal	Funkcija	Refer.poglavlje
Optokapler izlaz	SO1~SO3	Multifunkcion.izlazni terminal	5-12-3



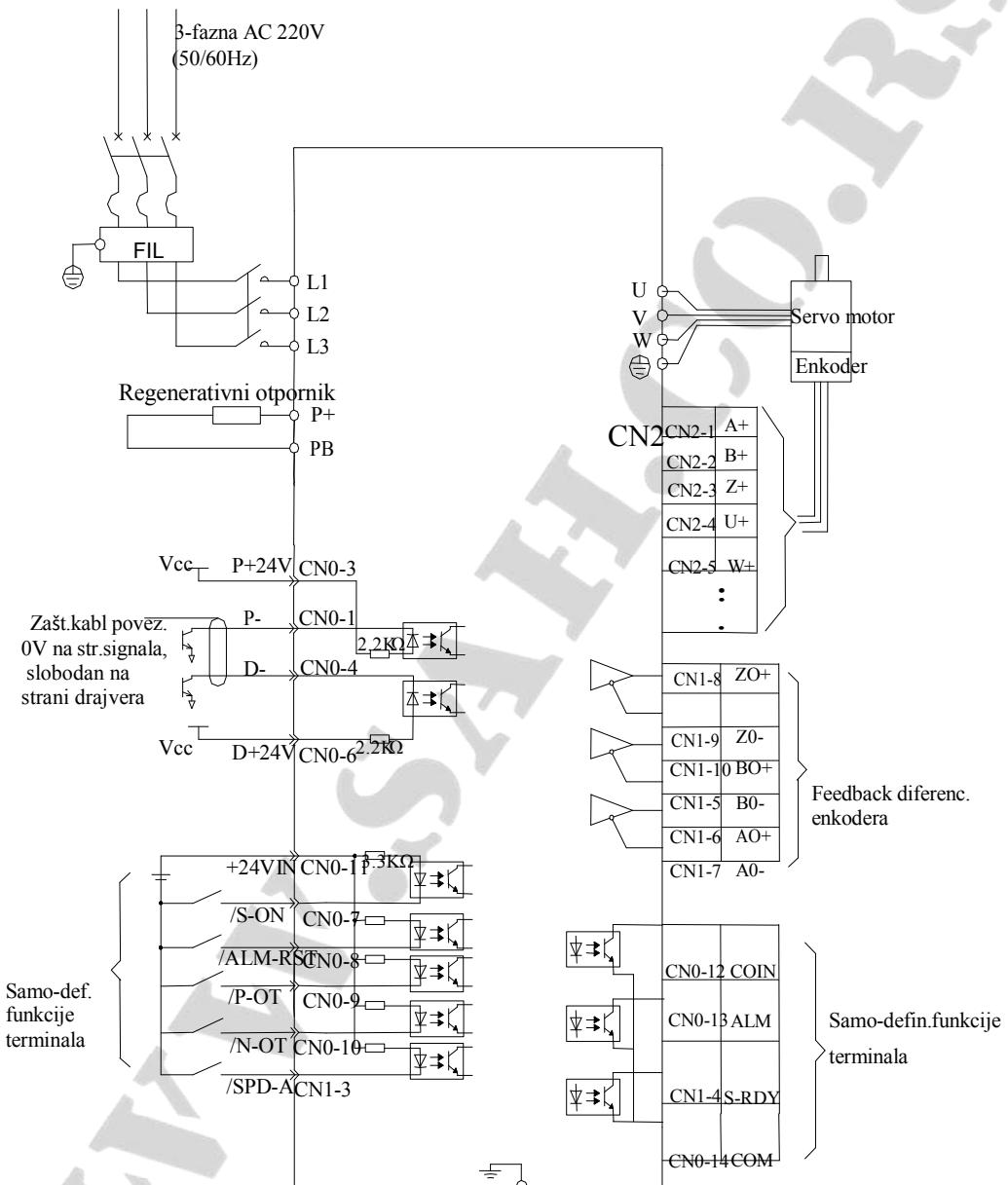
### 3-2-5. Feedback signal enkodera



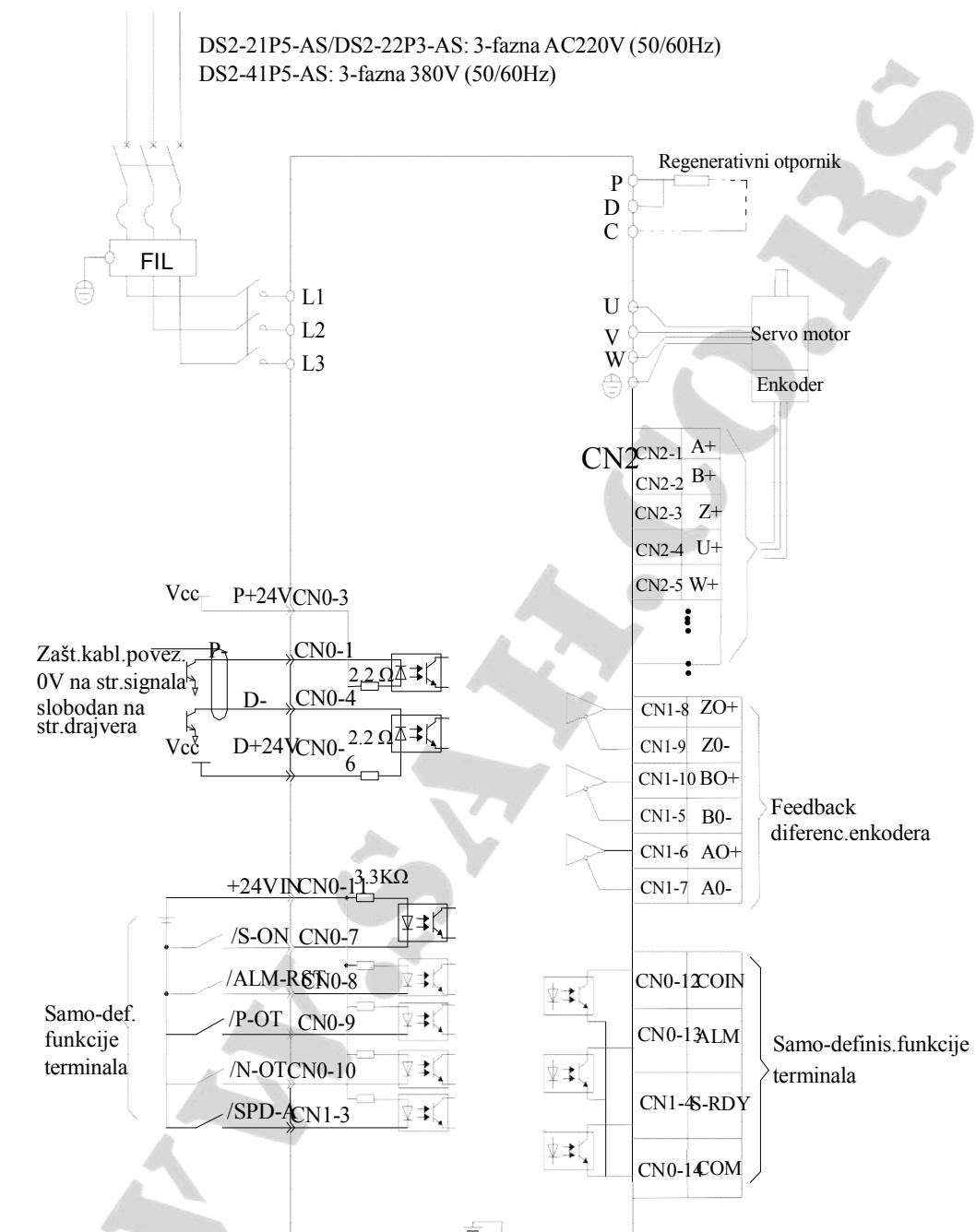
### 3-3. Standardni primer električnog povezivanja

#### 3-3-1. Mod kontrole pozicije

- DS2-20P2-AS, DS2-20P4-AS i DS2-20P7-AS



■ DS2-21P5-AS/DS2-22P3-AS/DS2-41P5-AS



### 3-4. Regenerativni otpornik

Kada servo motor funkcioniše u modu generatora, snaga se vraća na stranu servo drajvera. Ova snaga se naziva regenerativna snaga. Regenerativna snaga se apsorbuje punjenjem ulaznog filterskog kondenzatora, ali kada se premaši granica punjenja kondenzatora, potrebno je smanjiti regenerativnu snagu putem regenerativnog otpornika. Servo motor je pokretan u regenerativnom (generator) modu u sledećim uslovima:

- Od usporavanja do zaustavljanja za operaciju ubrzavanja/usporavanja.
- Opterećenje po vertikalnoj osi.
- Kontinualni rad servo motora na strani opterećenja (negativno opterećenje).

Servo drajver	Terminali za konekciju regenerativnog otpornika		
DS2-20P2/4/7-AS	Za eksterni regener.otpornik, molimo povežite otpornik između P+ i PB		
DS2-21P5-AS	za interni regener.otpornik: kratko povez.P i D, isključiti P i C		
DS2-22P3-AS	za eksterni regener.otpornik: povežite otpornik između P i C, isključite P i D		
DS2-41P5-AS			

Parametar	Naziv signala	Postavka	Značenje	Efekat
P0-10	Izabrati regenerativni otpornik	0	Upotr.interni regenerat.otpornik	Ponovno uključivanje
		1	Upotr.eksterni regenerat.otpornik (u vezi tipa otpornika konsult.sledeću tablicu)	

Tip regenerativnog otpornika:

Servo drajver	Interni regenerativ. otpornik	Eksterni regener.otpornik (preporučene vrednosti)	Snaga ekster.regenerativnog otpornika (prepor.vrednosti)
DS2-20P4/DS2-20P7	-	40-60Ω	100W-200W
DS2-20P4-A/B/AS	-	30-60Ω	100W-200W
DS2-20P7-A/B/AS	-	40-60Ω	200W-300W
DS2-21P5	-	30-60Ω	200W-300W
DS2-21P5-A/B	-	30-60Ω	200W-300W
DS2-21P5-AS	100Ω	30-60Ω	200W-300W
DS2-22P3-AS	100W	30-60Ω	200W-300W
DS2-41P5-AS	-	30-60Ω	200W-300W
DS2-22P3-A	-	30-60Ω	200W-300W
DS2-23P0-A	-	30-60Ω	300W-
DS2-45P5-A	-	30-50Ω	400W-
DS2-47P5-A	-	30-50Ω	400W-



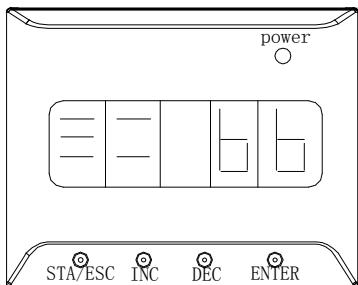
Tokom pražnjenja regenerativnog otpornika javljaju se veoma visoke temperature. Molimo da iz tog razloga koristite kablove koji su otporni na temperaturu i nisu zapaljivi. Nemojte dodirivati regenerativni otpornik tokom električnog povezivanja.

# 4 Upotreba operativnog panela

## 4-1. Osnovne operacije

### 4-1-1. Funkcije operativnog panela

- 5-bit LED: Displej za prikaz postavki parametara, statusa ili alarma.
- Power LED POWER: LED je upaljena kada se servo drajver napaja.

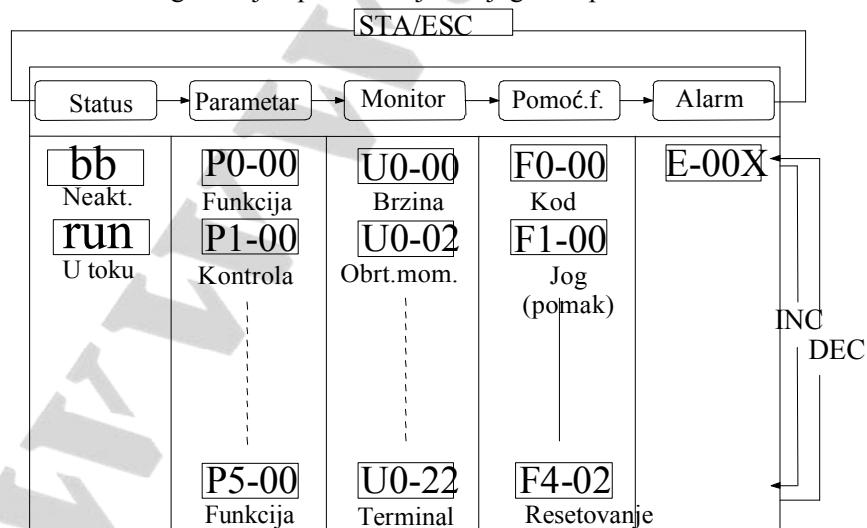


Naziv tastera	Funkcija
STATUS/ESC	Pritisnuti: Promena statusa, povratak statusa
INC	Pritisn.: Povećav.vrednosti; Pritisn.i držati: Povećav.vrednosti kontinuirano
DEC	Pritisn.: Smanjiv.vrednosti; Pritisn.i držati: Smanjiv.vrednosti kontinuirano
ENTER	Pritisn.: Prebaciv.cifre za uređivanje; Prit.i držati: Unos statusa, Enter

### 4-1-2. Prebacivanje osnovnih modova

Na displeju operativnog panela se mogu prikazati status, postavke parametara i pokretati komande prebacivanjem osnovnih modova.

Tekući status, pomoćna funkcija, postavka parametara i monitoring su osnovni modovi. Modovi se mogu menjati prema donjem dijagramu pritiskom na STATUS/ESC.



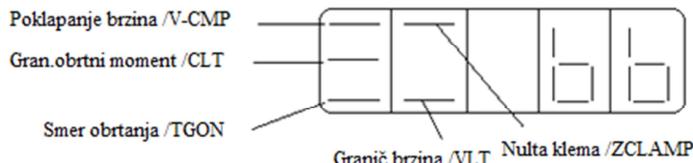
Mod displeja:

- Monitor funkcija U— XX: XX označava broj posmatrane funkcije.
- Pomoćna funkcija FX—XX: prvo X označava broj grupe, poslednja dva X označavaju

- broj člana grupe.
- Postavka parametara PX—XX: prvo X označava broj grupe, poslednja dva X označavaju broj člana grupe.
  - Alarm E—XXX: XXX označava kod alarma.

## 4-2. Mod tekućeg statusa

### ➤ Kontrolni mod brzine i obrtnog momenta



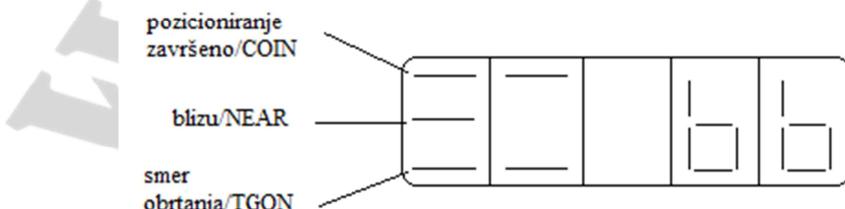
A. Sadržaj bitova podataka:

Bit podaci	Opis
P5-29 Poklapanje brzina (/V-CMP)	Svetli kada su trenutna brzina motora i komandna brzina iste. Provera širine signala poklapanja brzina: P5-03 (jedinica: rpm (o/min))
P5-32 Granič.obr.moment (/CLT)	Svetli kada trenutni obrt.moment premaši prethodno postavljenu vrednost. Forward (Supr.od sm.kaz.na satu) granica obrtn.momenta: P4-02 Reverse (U smeru kaz.na satu) granica obrtn.momenta: P4-03
P5-30 Smer obrtanja (/TGON)	Svetli kada brzina motora premašuje brzinu detekcije obrtanja. Nivo brzine detekcije obrtanja: P5-02(jedinica: rpm)
P5-21 Nulta klema (/ZCLAMP)	Svetli kada je signal nulte kleme ON.
P5-33 Granič.brzina (/VLT)	Svetli kada trenutna brzina premašuje prethodno postavljenu vrednost. Granica brzine tokom kontrole obrtnog momenta: P4-07

B. Sadržaj kodova:

Kod	Opis
	Standby Servo OFF (napajanje motora isključeno OFF)
	Run (Pokretanje) Servo ON (napajanje motora uključeno ON)
	Zabranjeno pokretanje u smeru supr.od sm.kaz. na satu (forward) P-OT je OFF. Kons.. 5-2-3 "Overtravel Limit" ("Gran.prekom.sig.).
	Zabranjeno pokretanje u smeru kaz.na satu (reverse) N-OT je OFF. Kons. 5-2-3 "Overtravel Limit" (Gran.prekom.signalna)

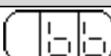
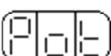
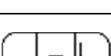
### ➤ Mod kontrole pozicije



A. Sadržaj bitova:

Bit podaci	Opis
P5-28 Završeno pozicioniranje (/COIN)	Svetli kada su postavljeni pozicija i trenutna pozicija iste. Širina postizanja pozicioniranja: P5-00 (jedinica: komandni impuls)
P5-36 Blizu (/NEAR)	Svetli kada su postavljeni pozicija i trenutna pozicija iste. Širina bliskog signala: P5-04
P5-30 Smer obrtanja (/TGON)	Svetli kada brzina motora premaši brzinu detekcije obrtanja. Brzina detekcije obrtanja: P5-02 (jedinica: rpm (o/min))

B. Sadržaj kodova:

Kod	Opis
	Standby Servo OFF (napajanje motora isključeno OFF)
	Run (Pokretanje) Servo ON (napajanje motora uključeno ON)
	Zabranjeni pokret.supr.od sm.kaz.na satu (forward) P-OT je OFF. Konsultujte 5-2-4 "Overtravel Limit" ("Granica prekomernog signala")
	Zabranjeni pokret.u sm.kaz.na satu (reverse) N-OT je OFF. Konsult. 5-2-4 "Overtravel Limit" ("Granica prekomernog signala")

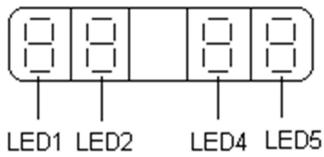
### 4-3. Monitoring mod

#### ■ Displej sadržaja moda monitoringa

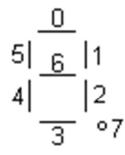
Broj	Displej monitoringa		Jedinica
U-00	Trenutna brzina motora		Rpm
U-01	Ulazna komanda brzine		Rpm
U-02	Interne komanda obrtnog momenta		%
U-03	Ugao obrtanja (mehanički ugao)		0.1°
U-04	Ugao obrtanja (električni ugao)		0.1°
U-05	Napon busa		V
U-06	Temperatura modula		0.1°C
U-07	Ulazna impulsna komanda brzine		Rpm
U-08	Komanda impulsne vredn.pomeranja	(0000~9999)*1 (0000~9999)*10000	Komandni impuls
U-09			
U-10	Ugao obrtanja (vrednost enkodera)	(0000~9999)*1 (0000~9999)*10000	Imp.enkodera
U-11			
U-12	Impuls.vrednost ulazne komande	(0000~9999)*1 (0000~9999)*10000	Impulsna komanda
U-13			
U-14	Impuls.vrednost feedback komande	(0000~9999)*1 (0000~9999)*10000	Impulsna komanda
U-15			
U-16	Pozicija struje (Akumulirana)	(0000~9999)*1 (0000~9999)*10000	Imp.enkodera
U-17			
U-18	Struja, 1-bit decimalna vrednost		0.1A
U-19	Analogni ulaz V-REF		0.01V
U-20	Analogni ulaz T-REF		0.01V
U-21	Status I/O signala		
U-22	Status I/O terminala		

## ■ U-21 displej statusa I/O signala

Sledeći dijagram opisuje status ulaznih i izlaznih signala prikazanih na U-21.



Dijagram 1



Dijagram 2

Na dijagramu 1, LED4 i LED5 označavaju status ulaznih signala, LED1 i LED2 označavaju status izlaznih signala. LED. Na dijagramu 2 je prikazan broj segmenta svake LED.

### ➤ Status ulaznih signala

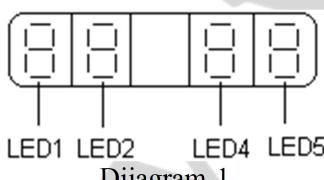
Segment	Opis	Segment	Opis
LED4_0	izbor /SPD-A inter.postav.brzine	LED5_0	/S-ON servo signal
LED4_1	izbor/SPD-B inter.post.brzine	LED5_1	/P-CON komanda akc.proporcije
LED4_2	izbor/C-SEL kontrol.moda	LED5_2	/P-OT zabrana forward kretanja
LED4_3	/ZCLAMP nulta klema	LED5_3	/N-OT zabrana reverse kretanja
LED4_4	/INHIBIT pulsna komanda zabrane	LED5_4	/ALM-RST brisanje alarma
LED4_5	/G-SEL prekidač pojačanja	LED5_5	/P-CL-gran.ekster.obr.momenta na forward strani (supr.od sm.kaz.na s.)
LED4_6	/CLR brisanje impulsa	LED5_6	/N-L-gran.ekster.obr.momenta na reverse strani
LED4_7	/CHGSTP izmena koraka	LED5_7	/SPD-D izbor int.postavljen.brzine

### ➤ Status izlaznih signala

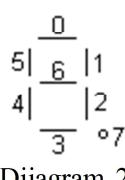
Segment	Opis	Segment	Opis
LED1_0	/NEAR blizu	LED2_0	/COIN završ.pozicioniranje
LED1_1	/ALM izlaz alarma	LED2_1	/V-CMP provera sinhronizacije brzina
LED1_2	/Zenkoder izlaz Z faze	LED2_2	/TGON provera obrtanja
		LED2_3	/S-RDY spreman
		LED2_4	/CLT gran.obr.momenta
		LED2_5	/VLT provera granice brzine
		LED2_6	/BK zaključavanje kočnice
		LED2_7	/WARN upozorenje

## ■ U-22 displej statusa I/O terminala

Sledeći dijagram opisuje statuse ulaznih i izlaznih terminala:



Dijagram 1



Dijagram 2

Na dijagramu 1, LED5 označava status ulaza signala, LED2 označava status izlaza signala.

Na dijagramu 2 su prikazani brojevi segmenata za svaku LED.

Ulazni terminali		Izlazni terminali	
Segment	Opis	Segment	Opis
LED5_0	Ulagni status za SI1	LED2_0	Izlazni status za SO1
LED5_1	Ulagni status za SI2	LED2_1	Izlazni status za SO2
LED5_2	Ulagni status za SI3	LED2_2	Izlazni status za SO3
LED5_3	Ulagni status za SI4		
LED5_4	Ulagni status za SI5		
LED5_5	Ulagni status za SI6		

## 4-4. Pomoćna funkcija

Pomoću operativnog panela izvodite aplikacije u modu pomoćne funkcije.

Br.grupe	Sadržaj
F0-**	Provera sistem.informacija, prikaz.na displeju sistemskog koda i podataka o sistemu
F1-**	Pomoćni mod pokretanja, prikaz. na displ.komande pomoć.pokretanja i rezultat
F2-**	Postavka koda motora
F3-**	Provera informacija o alarmu, brisanje alarma
F4-00	Resetovanje parametara na default (fabričke) vrednosti
F5-00	Monitoring putem eksterne komunikacije

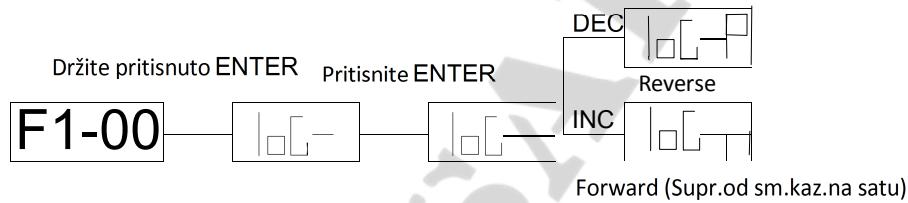
### 4-4-1. F0-XX

Br.funkcije.	Opis	Br.funkcije.	Opis
F0-00	Kod motora	F0-01	Servo serija
F0-02	Servo model	F0-03	Datum proizv.:godina
F0-04	Datum proizv.:mesec	F0-05	Datum proizv.:dan
F0-06	Verzija softvera	F0-07	Verzija hardvera

### 4-4-2. F1-XX

#### 1. Jog (Pomak) (F1-00)

**Osigurajte da osovina motora nije povezana sa mašinom pre aktiv.jog komande!**



P3-04	JOG speed					
	Jedinica	Default	Opseg postav.	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	Rpm	100	0~1000	JOG	Servo OFF	Trenutno

#### 2. Probni rad (F1-01)

**Osigurajte da osovina motora nije povezana sa mašinom pre probnog rada!**

Kada je servo drajver povezan sa ne-originalnom linijom enkodera ili lin.napajanja, prvo se mora pokrenuti probni rad kako bi se osigur. da su lin. enkodera ili napaj.prav. povezane

Postavite displej na F1-01, i pritisnite i držite ENTER taster za ulaz u mod probnog rada. Na operativnom panelu se prikazuje:



Ukoliko je pravilno električno povezan, motor će rotirati 5 sekundi u forward smeru (fiksiran na smer suprotno od kazaljke na satu), u suprotnom motor će se tresti ili vibrirati i aktivirati alarm u najgorem slučaju. U tom slučaju se napajanje odmah mora prekinuti i proveriti ponovo električno povezivanje motora.

Pritisnite taster STATUS/ESC za povratak.

### 3. Automatsko podešavanje ofseta struje (F1-02)

Nakon što je servo drajver ažuriran na najnoviju verziju softvera, ili se motor ne obrće lagano u dužem vremenskom periodu, preporučuje se automatsko podešavanje ofseta struje.

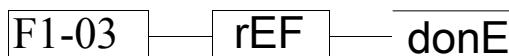
Držite pritisnuto ENTER Pritisnite ENTER



Pritisnite STATUS/ESC za izlaz.

### 4. Komanda za brzinu autom. podešavanja ofseta (F1-03)

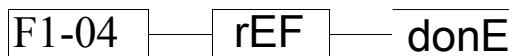
Držite pritisnuto ENTER Pritisnite ENTER



Pritisnite STATUS/ESC taster za izlaz.

### 5. Komanda za obrtni moment autom. podešavanja ofseta (F1-04)

Držite pritisnuto ENTER Pritisnite ENTER



Pritisnite taster STATUS/ESC za izlaz.

### 6. Osposobljavanje prinudnog servo rada (F1-05)

F1-05 = 0: Otkazivanje funkcije

F1-05 = 1: Osposobljavanje funkcije

Nakon ponovnog uključivanja, funkcija neće biti validna.

#### 4-4-3. Izmena tipa motora (F2-00)

Servo drajver može odgovarati za više vrsta servo motora čija je klasa snage bliska snazi naznačenoj na nazivnoj pločici motora. Molimo da proverite da li se kod motora F0-00 podudara sa natpisom na nazivnoj pločici .



Nazivna pločica motora

XINJE				
MS-80ST-M02430B-20P7				
KW	N.M	A	rpm	IP
0.7	2.4	3.0	3000	65
MOTOR CODE:0011 XXXXXXXXXX				
DB2012052013				
Xinje Electronic Co.,LTD				

Tip motora  
Snaga, obr.moment  
brzina, struja  
Kod motora  
Serijski broj

#### **4-4-4. Provera inform.o alarmu (F3-XX)**

Član br.	Opis	Unit
F3-00	Kod alarma struje $\text{※1}$	
F3-01	Kod alarma struje $\text{※2}$	
F3-02	Kod 1 alarma/upozorenja tokom alarma	
F3-03	U faza struje tokom alarma	A
F3-04	V faza struje tokom alarma	A
F3-05	Napon na DC bus tokom alarma	V
F3-06	Temp.IGBT modula tokom alarma	$^{\circ}\text{C}$
F3-07	Brzina tokom alarma	rpm
F3-08	Komanda inter.obrt.momenta tokom alarma	%
F3-09	V-REF vrednost tokom alarma	V
F3-10	T-REF vrednost tokom alarma	V
F3-11	Kod alarma/upozor.2 tokom alarma	
F3-12	Kod alarma/upozor.3 tokom alarma	
F3-13	Kod alarma/upozor.4 tokom alarma	
F3-14	Kod alarma/upozor.5 tokom alarma	
F3-15	Kod alarma/upozor.6 tokom alarma	
F3-16	Kod alarma/upozor.7 tokom alarma	

$\text{※1}$ : F3-00=0 ukazuje da nema alarma.

$\text{※2}$ : F3-01=0 ukazuje da nema upozorenja.

#### **4-4-5. Resetovanje parametara na default vrednosti (F4-XX)**

Resetovanje na default vrednosti: F4-00 = 1.

Molimo da pre ove operacije isključite servo (OFF).

#### **4-4-6. Eksterni monitoring (F5-XX)**

Izborom F5-00 u pomoćnoj funkciji, na panelu će se prikazati “C-OUT” što označava eksterni mod monitoringa, COM1 je aktivran, operativni panel je neaktiviran. Tada korisnik može otkloniti grešku na servo preko PC.

Pritisnite STATUS/ESC za povratak.

### **4-5. Alarm (E-XX)**

Kod alarma će se prikazati kada u drajveru postoji greška. Pritisnite ENTER za resetovanje alarma. Ukoliko je uzrok alarma “servo drajver isključen (OFF)”, nema potrebe za resetovanjem alarma.

Napomena: molimo da pronađete uzrok alarma pre njegovog resetovanja.

### **4-6. Primer**

Donjim primerom je prikazan način izmene parametra P3-09 sa 2000 na 3000.

1. Pritisnite STATUS/ESC taster za izbor moda za postavku parametara.



2. U ovom trenutku druga LED treperi, pritisnite INC ili DEC taster za postavku broja grupe na 3. Pritisnite ENTER za potvrdu.



3. U tom trenutku poslednja LED treperi, pritisnite INC ili DEC taster za postavku broja grupe.

---

na 9. Pritisn.i držite ENTER za potvrdu.



4. U tom trenutku na panelu je prikaz.vrednost u P3-09, i poslednja decim. "0" treperi.  
Pritisnite ENTER za pomeranje u levo decimalne koja treperi. Pritisnite INC, DEC ili ENTER  
taster za promenu vrednosti na 3000, i pritisnite i držite ENTER za potvrdu.



Parametar u P3-09 se menja sa 2000 na 3000.

Ponovite korake od 2 do 4 za ponovnu izmenu parametra.

5. Pritisnite STATUS/ESC taster za povratak.

# 5 Pokretanje servo sistema

## 5-1. Izbor kontrolnog moda

DS2-AS servo drajver ima jedan glavni mod i da pod moda. Pod mod 1 i 2 se mogu međusobno prebacivati preko /C-SEL signala.

Parametar		Kontrolni mod	Referenca
P0-00	0	<b>Mod testiranje, korisnici ga ne mogu menjati!</b>	
P0-01 Pod mod1	0	<b>Neaktivni mod</b> Motor se neće uključiv.čak i ako se osposobi servo drajver.	
	1	<b>Kontrola obrtnog momenta (interna postavka)</b> Kontrola izlaznog obrt.momenta servo motora preko operativnog panela ili komunikacionog porta.	5-9
	2	<b>Kontrola obrtn.momenta (komanda analognog napona)</b> Kontrola izlaz.obrtnog momenta servo motora preko analogne komande napona. Najčešće se koristi u sistemima zatvorene petlje za kontrolu obr.momenta sa gornjim uređajem, kao što je kontrola tenzije. (Ako servo drajver nema port za anal.ulaz, ovaj mod se ne može koristiti.)	5-8
	3	<b>Kontrola brzine (postavka interne brzine)</b> Upotrebite /SPD-D, /SPD-A, /SPD-B za izbor brzine koja je postav u servo drajveru. Servo drajver može postaviti 3 brzine.	5-6
	4	<b>Kontrola brzine (komanda analognog napona)</b> Kontrola brzine servo motora preko analog.komande napona. Najčešće se kor.u sistem.sa zatvor.petljom za kontrolu sa gornjim uređajem.	5-5
	5	<b>Kontrola pozicije (komanda interne pozicije)</b> Kontrola pozicije preko interne komande pozicije; može se postaviti količina impulsa i obrtni moment.	5-4
	6 (default vred.)	<b>Kontrola pozicije (eksterna komanda za poziciju)</b> Kontrola pozicije servo motora preko impulsne komande. Kontrola pozicije preko količine impulsa; kontr.brzine preko frekv.impulsa.	5-3
P0-02 Pod mod 2	7	<b>Kontrola brzine (komanda frekvencije impulsa)</b> Kontrola brzine servo motora preko frekv.impulsa, ali ne i kontrola pozicije.	5-7
	Isto kao za sub mod 1	Servo motor će ući u pod mod 2 kada je /C-SEL signal aktivovan.	5-10

## 5-2. Postavka osnovnih funkcija

Parametar	Naziv	Referenca
P5-10	Postavka uključivanja serva/S-ON	5-2-1
P0-05	Prebacivanje smera obrtanja motora	5-2-2
P0-06	Postavka moda za zaustavljanje motora	5-2-3
P4-06	Servo trenutno zautstavlja obrtni moment	5-2-3
P5-12	Zabranja pokretanja forward (supr.od sm.kaz.na satu) /P-OT	5-2-4
P5-13	Zabranja pokretanja reverse (u sm.kaz.na satu) /N-OT	5-2-4
P5-34	Prekid napajanja tokom kočenja /BK	5-2-5
P5-37	Izlaz alarma	5-2-6
P0-20	Vreme rada	5-2-7
P0-21	Vremena alarma	

P4-11	Forward (supr.od kaz.na satu) obrtni moment	5-2-8
P4-12	Reverse (u sm.kaz.na satu) obrtni moment	
P4-13	Vreme prekomernog signala	

### 5-2-1. Servo ON postavka

Kada servo ON signal nije aktivran, servo motor ne može da se pokreće.

Parametar	Signal	Postavka	Objašnjenje	Opseg
P5-10	/S-ON	n.0001 (default vredn.)	Kad je SI1 ON, servo motor se uključuje i osposobljava za pokretanje.	0001~0015
		n.0010	Uvek deluje, nema potrebe za ožičenjem.	

/S-ON signal se može postaviti na drugi ulaz preko parametra P5-10, molimo konsult. 5-12-1.

### 5-2-2. Prebacivanje smera obrtanja motora

Izmena smera obrtanja motora bez izmene elektr.povezivanja motora. Standardno smer obrtanja je forward ("CCW", supr.od smera obrt.kaz.na satu) gledano sa strane opterećenja.

"Reverse mode" će izmeniti smer obrtanja motora.

Mod	Forward obrtanje	Reverse obrtanje
Standardna postavka: CCW je forward obrtanje		
Reverse mod: CW je forward obrtanje		

#### ■ Postavka smera obrtanja

Parametar	Postavka	Objašnjenje
P0-05	0 (default)	Standard.postavka (CCW je forward)
	1	Reverse mod (CW je forward)

### 5-2-3. Mod zaustavljanja motora kada se koristi prekomerni signal

Kada se koristi prekomerni signal, postavite mod za zaustavljanje motora prema donjoj tablici:

Parametar	Funkcija	Opseg postavke	Default vrednost	Izmena	Dejstvo
P0-06.H	Mod zaustavljenja motora kada se koristi prekomerni signal	0~3	2	Servo OFF	Ponovno uključenje

P0-06.H vrednost	Objašnjenje
0~1	Inerciono zaustavljanje. Ostanite na inercionom kretanju nakon zaustavljanja.
2	Zaustavljanje usporavanjem. Izmenite na stanje nulte kleme nakon zaustavljenja. Postavka obrt.momenta: P4-06 hitni obrt.moment zaustavljanja.
3	Zaustavljenje usporavanjem. Izmenite na inerciono kretanje nakon zaustavljenja. Postavka obrt.momenta: P4-06 hitni obrt.moment zaustavljanja.

Napom: (1) P0-06.H=0,1, signal osposobljeni servo motora će biti prinudno isključen kada stigne prekomerni signal.  
 P0-06.H=3, signal osposobljeni servo motora će biti prinudno isključen nakon što stigne prekomerni signal.  
 P0-06.H=2, signal osposobljeni servo motora neće biti prinudno isključen sve dok je signal osposobljen.

servo motora i dalje efikasan.  
 (2) uslov zaustavljanja zavisi od brzine provere obrtanja P5-02, jedinica rpm.

Postavke vezanih parametara:

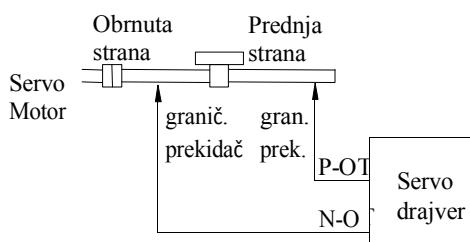
P4-06	Hitni obrtni moment zaustavljanja					
	Jedinica	Default vredn.	Opseg	Podesan mod	Izmeniti	Dejstvo
	1% nazivnog obrtnog momenta	300	0~300	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno

Napomena: ukoliko je ovaj parametar suviše mali, motor će se sporo zaustavljati.

#### 5-2-4. Granica prekomernog signala (P-OT & N-OT)

(1) Upotreba prekomernog signala

Povežite P-OT i N-OT na granični prekidač. Osigurajte da je električno povezivanje izvedeno prema sledećem dijagramu tokom linearног pokretanja kako bi se izbeglo oštećenje mašine.



(2) Postavka prekomernog signala

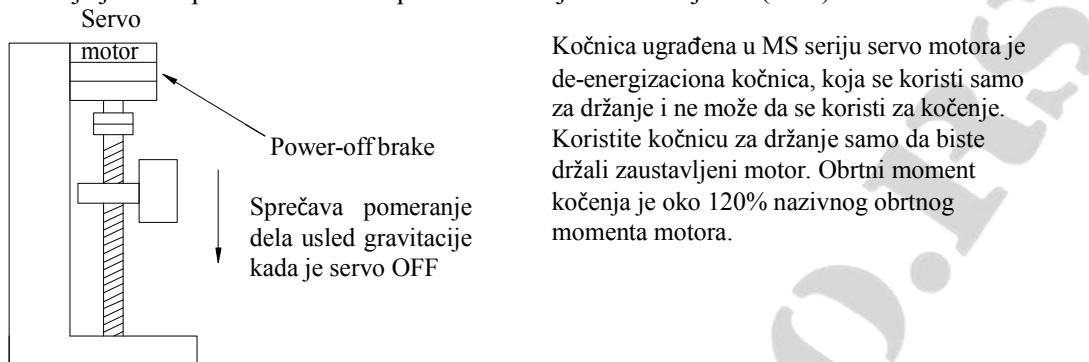
Parametar	Signal	設定	意义	Izmena
P5-12	/P-OT	n.0003 (default)	SI3=ON, zabran. forward aktivian	Opseg: 0000-0015
		n.0013	SI3=ON, dozv. forward aktivian	
P5-13	/N-OT	n.0004 (default)	SI4=ON, zabran. reverse aktivian	Opseg: 0000-0015
		n.0014	SI4=ON, dozvol. reverse aktivian	

Note:

1. /P-OT, /N-OT se može izmeniti na drugi terminal ulaza preko parametara P5-12 i P5-13.
2. Pri kontroli pozicije, postoji offset impulsa pozicije kada se motor zaustavlja preko prekomernog signala. Unesite signal za brisanje /CLR radi uklanjanja ofseta.
3. Pri kontroli pozicije, ukoliko servo i dalje može da prima impulse kada se motor zaustavlja preko prekomernog signala, ovi impulsi će se akumulirati do pojave servo alarma.
4. Funkcija ulaznih terminala ne može biti ista. Molimo konsult.poglavlje 5-12-1.

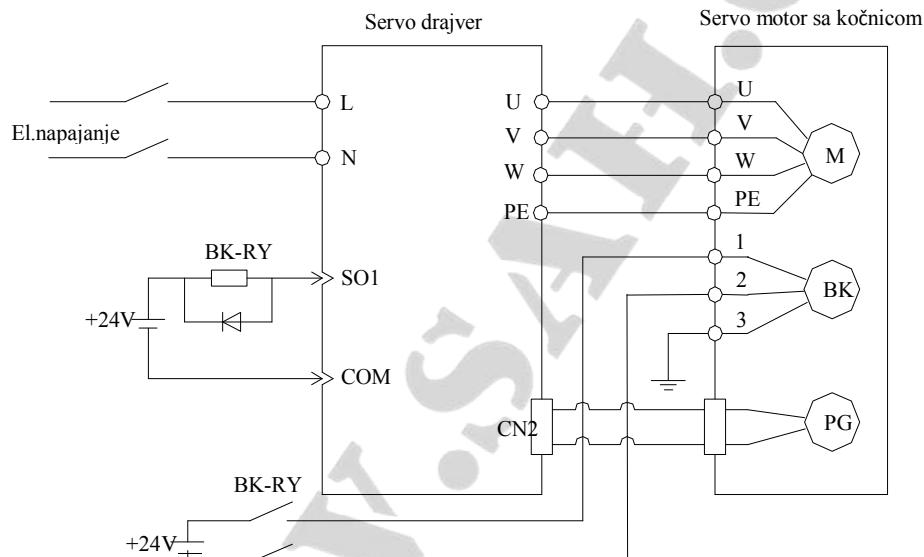
## 5-2-5. Prekid napajanja tokom kočenja (BK)

Koristi se kada servo drijver kontroliše vertikalnu osovinu. Funkcija prekida napajanja tokom kočenja je da se pokretni deo neće pomeriti kada je servo isključen (OFF).



### (1) Primer električnog povezivanja (ožičenje)

ON/OFF kolo kočnice uključuje signal sekvence /BK i napajanje kočnice. Sledeći dijagram predstavlja primer standardnog električnog povezivanja.



**Napomena:** radni napon kočnice je DC 24V, struja je oko 0.6A.

### (2) Signal kočnice

Parametar	Signal	Tip	Default	Objašnjenje	Izmena
P5-34	/BK	Izlazni	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg 0000-0013

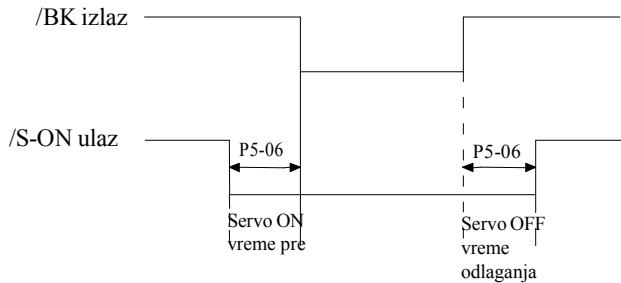
/BK signal se može izvesti iz izlaz.terminala preko postavke param. P5-34, konsult.poglavlje 5-12-3.  
Kad je postavljen na P5-34=0001, to znači izlaz iz SO1 terminala.

### (3) Vreme odlaganja servo OFF (nakon zaustavljanja servo motora)

Ako se mašina lagano pomera usled gravitacije jer kočnica ima vreme odlaganja akcije. Podesite vreme prema donjem parametru.

P5-06	Servo OFF delay time (komanda za kočnicu-vreme odlaganja isključenja servo motora)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1ms	0	0~500	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno

Ovaj parametar se koristi za postavku izlaznog vremena za kontrolni signal kočnice /BK na servo OFF funkciju (izlaz zaustavljanja servo motora).



Gornji dijagram prikazuje vreme dejstva /BK signala i servo ON signala. Pre isključenja kočnice (brake OFF), servo je već napajan; nakon brake ON, servo je OFF.

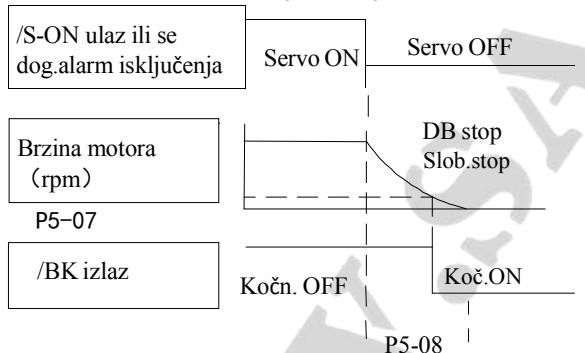
#### (4) Parametar uključivanja kočnice Brake ON (kada se servo motor obrće)

Motor će se isključiti OFF kada se dogodi alarm. Mašina će se pomerati pod dej.gravitacije sve do akcije kočenja.

Postavite donje parametre kako biste koristili kočnicu kada se brzina motora smanjuje na postavljenu vrednost ili kada istekne vreme čekanja.

P5-07	Komanda kočenja-izlazna brzina					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	rpm	100	0~5000	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno
P5-08	Komanda kočenja-vreme čekanja					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1ms	500	10~1000	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno

Postavka vremena kočenja kada je servo OFF usled /S-ON signala ili alarma.



Kočnica se koristi za zaštitu pozicije. Kočnica mora da deluje u pogodnom trenutku kada se servo motor zaustavlja. Korisnik može da podešava parametre prema aktivnosti mašine.

/BK signal od ON na OFF pod bilo kojim od sledećih uslova:

1. Brzina motora pada ispod vrednosti od P5-07 nakon servo OFF.
2. Preko vremena za P5-08 nakon servo OFF.

Stvarna brzina je max brzina (P3-09) čak iako je postavljena brzina viša od max u P5-07.

#### 5-2-6. Izlaz alarma

Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-37	Izlaz alarma	n.0002 (default)	SO2 i COM prolaze kada je aktivan servo alarm	Opseg: 0000-0013 Distribuirati signal na izlazni terminal kroz P5-37. P5-37=0001, izlazi iz SO1.
		n.0012	SO2 i COM se prekidaju kada je aktiv.servo alarm	



- (1) Servo uređaj se prinudno isključuje OFF kada se dogodi alarm. Motor će se pomeriti sa eksternom silom. Ukoliko motor treba da zadrži svoju poziciju, izaberite motor sa prekidom napajanja tokom kočenja i koristite /BK signal. Konsultujte poglavlje 5-2-5.
- (2) Izlazni terminali distribuirani prema parametrima funkcija ne mogu biti isti. Molimo konsultujte poglavlje 5-12-3.

P0-21	Vremena alarma	
	Default vrednost	Značenje
	0	Beleženje vremena alarma.

### 5-2-7. Vreme rada

P0-20	Vreme rada	
	Default vrednost	Značenje
	0	Beleženje vremena rada servo motora. Može se obrisati resetovanjem.

### 5-2-8. Obrtni moment preko granice

P4-11	Vrednost poređenja obrtn.momenta u forward (supr.od s.kaz.na satu) smeru
P4-12	Vrednost poređenja obrtn.momenta u obrnutom smeru
P4-13	Vreme preko granice obrnog momenta
Napomena: P4-13>0, ova funkcija je aktivna.	
Izlazni obrtni moment motora U-02>P4-11/12, u vremenu iz P4-13, prikaz.alarm E-019.	

## 5-3. Pozicioni mod (eksterna impulsna komanda)

Osnovni parametar		
Parametar	Naziv	Referenc
P0-01	Izbor kontrolnog moda	5-3-1
P2-00	Mod impulsne komande	5-3-2
P2-02	Odnos elektronskog reduktora (numerator)	5-3-3
P2-03	Odnos elektronskog reduktora (denominator)	
P5-10	Servo ON signal /S-ON	5-2-1

Drugi raspoloživi parametri			
Ključne reči	Parametar	Naziv	Referenca
Command filter	P2-01	Izbor filtera komande pozicije	5-3-4
Clear error pulse	P5-24	Brisanje greške impulsa	5-3-5
Positioning finish	P5-28	Izlaz signala završetka pozicioniranja /COIN	5-3-6
	P5-00	Širina završetka pozicioniranja	
Positioning ncar	P5-36	Izlaz signala bliskog pozicioniranja /NEAR	5-3-7
	P5-04	Širina signala bliskog pozicioniranja	
Prohibit pulse	P5-22	Zabranjena impulsna komanda /INHIBIT	5-3-8

### 5-3-1. Izbor kontrolnog moda

Parametar	Vredn. postavke	Značenje	Izmena	Dejstvo
P0-01	6	Kontrola pozicije (eksterni impuls)	Servo OFF	Trenutno

Funkcija: kontrola pozicije putem eksterne impulsne komande

### 5-3-2. Impulsna komanda

#### 1. Mod impulsne komande

Parametar	Postavka	Mod komande	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
P2-00 xx□x	0	Padajuća ivica je aktivna	6, 7	Trenutno	Pri ponov. uključivanju

Parametar	Postavka	Mod komande	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
P2-00 xxx□	0	CW, CCW mod	6, 7	Trenutno	Pri ponov. uključivanju



DS2-AS v3.2 i više verzije ne podržavaju AB fazu impulsnog ulaza.

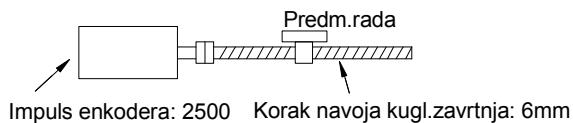
#### 2. Detaljno objašnjenje moda impulsne komande

Mod impuls.komande	Električna specifikacija	Napom.
Smer+impuls (DIR+PUL signal) Max frekvenc.: Bus drajv je 500kbps. Tranzistor.otvoreno kolo je 200kbps.	<p>Supr.od sm.kaz.na satu komanda</p> <p>Obrnut smer komanda</p> <p>t<sub>1</sub>,t<sub>2</sub> ≤ 0.1μs t<sub>3</sub>,t<sub>7</sub> ≤ 0.1μs t<sub>4</sub>,t<sub>5</sub>,t<sub>6</sub> &gt; 3μs τ ≥ 2.5μs (τ/T) × 100 = 40% ~ 60%</p>	Smer (DIR) 1= komanda supr.od smera kaz.na satu (forward) 0= komanda u obrnutom smeru (reverse)
CW, CCW mod Max frekvenc.: Bus drajv 500kbps. Tranzist.otvor.kolo 200kbps.	<p>Forward run      Reverse run</p> <p>t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub> ≤ 0.1μs τ ≥ 2.5μs (τ/T) × 100 = 40% ~ 60%</p>	CW: PUL=impulsi DIR=0  CCW: PUL=0 DIR=impulsi

### 5-3-3. Odnos elektronskog reduktora

Funkcija elektronskog reduktora se postavlja na bilo koju vrednost za količinu kretanja motora koja odgovara ulaznoj impulsnoj komandi. Spojeni uređaj koji šalje komandu ne mora da razmatra odnos usporavanja mašine i količinu impulsa enkodera.

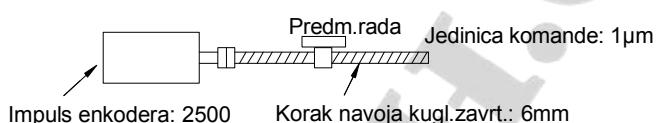
Bez upotrebe el.  
reduktora



Predmet rada se pomera 10mm

Jedan obrtaj je 6mm  
 $10 \div 6 = 1.6666$   
 $2500 \times 4$  impuls završ.jedan obrtaj  
 Ulaz.komanda 16666 impuls  
 Izrač.ove vredn.u spojenom kontroleru

Upotreba  
el.reduktora



Definisanje stanja mašine i jedinice komande putem  
elektronskog reduktora

Predm.rada se pomera 10mm

Jedinica komande 1 μm  
 $\frac{10\text{mm}}{1\mu\text{m}} = 10000$  impulsa

P2-02	Elektronski reduktor (numerator)					
Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo	
P2-03	—	1	1~65535	6	Bilo koja	Trenutno
Jedinica	Default	Range	Podesan mod	Izmena	Dejstvo	

1. Izračunavanje odnosa elektronskog reduktora (B/A) primenom sledećih koraka:

Korak	Sadržaj	Objašnjenje
1	Potvrditi specifikac. mašine	Potvrditi odnos usporavanja, rastojanja kuglastog zavrtnja, dijametar kotura
2	Potvrditi impuls enkodera	Potvrditi impulse enkodera na servo motoru
3	Postaviti referentnu jedinicu	Postaviti trenutno rastojanje ili ugao koji odgovara 1 impulsu komandnog kontrolera
4	Izračunati veličinu kret. za rotacije nosive osovine za 1 krug	Izračunati trenutnu vrednost jedinice za obrtanje nosive osovine za 1 krug na osnovu referentne jedinice
5	Izračunati odnos elektron. reduktora	Izračunati odnos elektr.reduktora pomoću formule (B/A)
6	Postaviti parametre	Postaviti rezultat kao odnos elektronskog reduktora
1. Formula:		

Prepostavlja da su odnos usporavanja osovine motora i nosive osovine u m/n, izračunajte odnos elektronskog reduktora prema donjoj formuli:

(kada osovina servo motora rotira m krugova, nosiva osovina rotira n krugova)

$$\text{Odnos elektron. reduktora} = \frac{B}{A} = \frac{P2-02}{P2-03}$$

$$= \frac{\text{Impulsi enkodera} \times 4}{\text{vrednost jedinice za 1 krug rotir.nos.osovine}} \times \frac{m}{n}$$

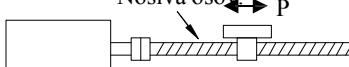
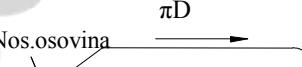
Ukoliko je rezultat izvan opsega postavki, smanjite stavke "molecular" i "denominator" u opsegu postavki. Smanjenje neće uticati na upotrebu odnosa.

2. Referentna jedinica ne označava preciznost

Postavka referentne jedinice na osnovu preciznosti mašine može poboljšati preciznost servo pozicioniranja. Npr.: pri postavljanju zavrtnja, preciznost mašine može biti do 0.01 mm, tako da je referentna jedinica 0.01 mm tačnija od 0.1 mm.

## 2. Primer postavke elektron.reduktora

Primer za različita opterećenja:

Korak	Kuglasti zavrtnj	Okrugli sto	Kaiš+kotur
	 Nosiva osovina → P $1 \text{ rotac.} = \frac{P}{\text{Refer.jedinica}}$	 $1 \text{ rotac.} = \frac{360^\circ}{\text{Refer.jedinica}}$	 $1 \text{ rotac.} = \frac{\pi D}{\text{Refer.jedin.}}$
1	Korak nav.kugl.zavrtnja: 6mm Odnos uspor.mašine: 1/1	ugao rotacije za 1 krug: 360° Odnos usporav.: 3/1	Dijam.kotura: 100mm Odnos usporav.: 2/1
2	2500P/R	2500P/R	2500P/R
3	1 refer.jedinica: 0.001mm	1 refer.jedinica: 0.1°	1 refer.jedinica: 0.02mm
4	6mm/0.001mm = 6000	360/0.1 = 3600	314mm/0.02mm = 15700
5	$\frac{B}{A} = \frac{2500 \times 4}{6000} \times \frac{1}{1}$	$\frac{B}{A} = \frac{2500 \times 4}{3600} \times \frac{3}{1}$	$\frac{B}{A} = \frac{2500 \times 4}{15700} \times \frac{2}{1}$
6	$\frac{P2-02}{P2-03} = \frac{10000}{6000} = \frac{5}{3}$	$\frac{P2-02}{P2-03} = \frac{30000}{3600} = \frac{25}{3}$	$\frac{P2-02}{P2-03} = \frac{20000}{15700} = \frac{200}{157}$

### 5-3-4. Filter komande pozicije

Servo može da filtrira impuls komande pri određenoj frekvenciji.

Izbor filter moda: izaberite filter prema sledećim parametrima

P2-01	Izbor filtera komande pozicije					
	Jedin.	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	—	0	0~1	6	Servo OFF	Pri ponov.uključ.

Izaberite 1-funkcija vremenskog odlaganja ili filter prosečnog kretanja.

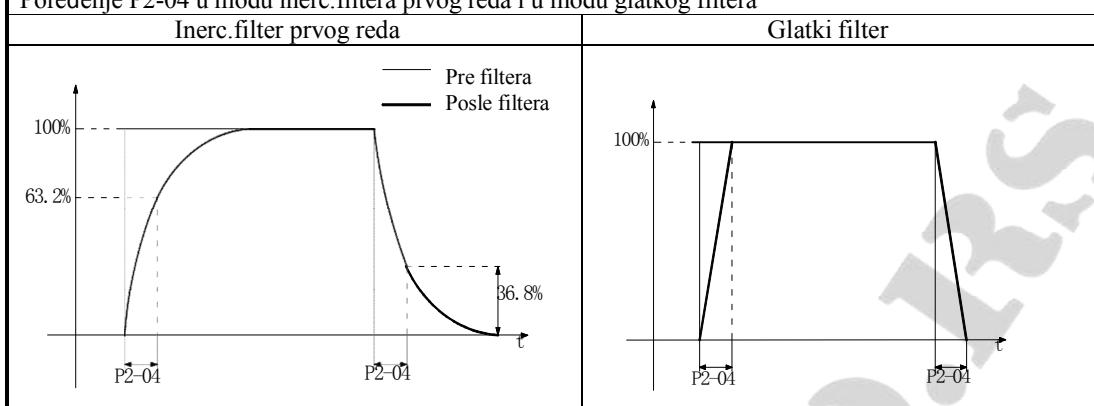
P2-01	Sadržaj
0	Inercioni filter prvog reda
1	Glatki filter

Postavite vreme filtriranja:

P2-04	Parametri vremena filtera komande pozicije					
	Jedin.	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	ms	0	0~100	6	Servo OFF	Pri ponov.uključiv.

Dodatak:

Poređenje P2-04 u modu inerc.filtera prvog reda i u modu glatkog filtera



### 5-3-5. Brisanje greške impulsa (/CLR)

Greška impulsa: razlika između impulsne komande kontrolera (kao što je PLC) i pulsa feedback-a servo sistema u pozicionom modu. Ima za jedinicu 1 referentnu jedinicu; povezana je sa referentnom jedinicom odnosa elektronskog reduktora.

Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-24	/CLR	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg: 0000-0015. Distribuirati na izlaz terminal kroz P5-24. Kad je postavlja na 0001, izlaz signala iz SI1.



Ulagani terminal distribuiran prema parametrima funkcija ne može biti isti. Konsultujte poglavljje 5-12-1.

### 5-3-6. Završeno pozicioniranje (/COIN)

Upotrebiti signal kada je potrebno da kontroler potvrdi završetak pozicioniranja.

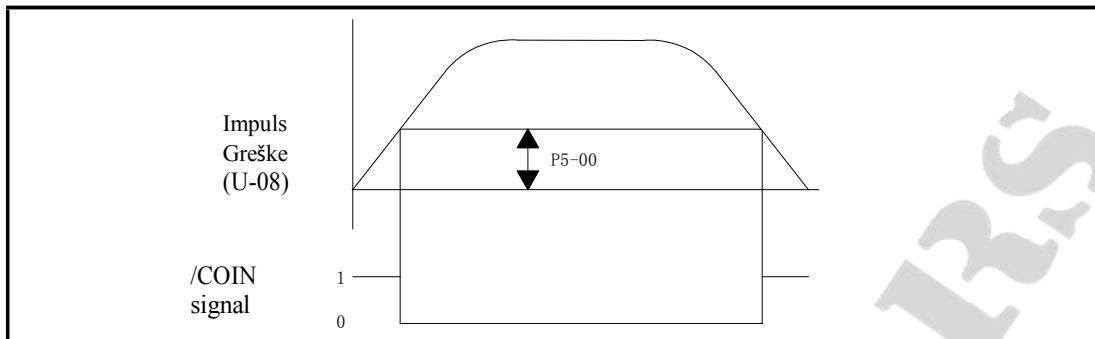
Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-28	/COIN	n.0001	Izlagni signal završetka pozicionir.iz SO1	Opseg: 0000-0013, distribuirati na izlaz terminal kroz P5-28. Kad je postavlja na 0002, znači izlaz iz SO2.
		n.0011	SO1 i COM isključeni kada je pozicion.završeno	



Izlagni terminal distribuiran prema parametrima funkcije ne može biti isti. Konsultujte poglavljje 5-12-3.

P5-00	Širina završetka pozicioniranja					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1 refer.jedinica	7	0~250	5, 6	Servo OFF	Trenutno

Funkcija: kad je vredn.greške impulsa manja od P5-00, izlaz /COIN signala. Vršite monitoring vrednosti greške impulsa preko U-08.



### 5-3-7. Blisko pozicioniranje (/NEAR)

Signal bliskog pozicioniranja znači da je servo motor blizu završetka pozicioniranja. Signal opominje uređaj da se pripremi za sledeću operaciju.

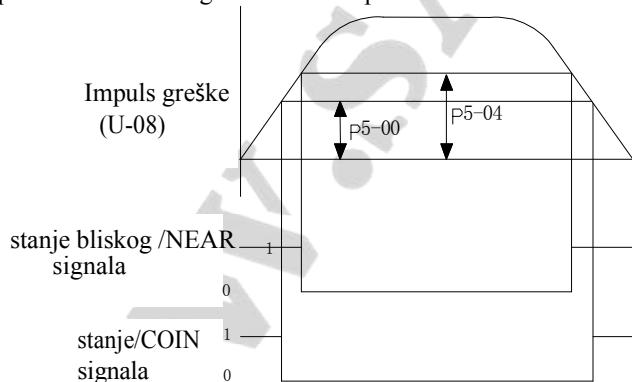
Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-36	/NEAR	n.0000	Nije potrebno distribuiranje	Opseg: 0000-0013, distribuir.na izlazni terminal preko P5-36. Kad je postavljen na 0001, znači izlaz iz SO1.

Napom.: /NEAR može biti izlaz iz terminala postavkom P5-36, vidite poglavlje 5-12-3.

P5-04	Širina signala bliskog pozicioniranja					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	I referent. jedinica.	50	0~10000	5, 6	Servo OFF	Trenutno

Funkcija: kada je signal greške impulsa niži od P5-04, izlaz /NEAR signala.

Postavite parametar šire od signala završetka pozicionir. Izvod.monitoring impuls.greške preko U-08.



Napomena: radi se o stanju signala, ne o stanju terminala

### 5-3-8. Zabranu komandnog impulsa (/INHIBIT)

Za zaustavljanje ulaza komandnog impulsa u modu kontrole pozicije. Kad je /INHIBIT signal ON, prekida se brojanje komandnog impulsa.

Postavka ulaza signala:

Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-22	/INHIBIT	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg: 0000-0015. Kad je postavljen na 0001, znači ulaz iz SI1.

Napom.: /INHIBIT može biti ulaz iz izlaz.terminala postavkom P5-22. Konsult.poglavlje 5-12-1

## 5-4. Mod pozicije (mod interne pozicije)

Parametar		
Parametar	Naziv	Referenca
P0-01	Izbor kontrolnog moda	5-4-1
P2-10	Dati mod interne pozicije	5-4-2
P2-11~P2-90	Interni 1~16 parametri pozicije segmenta	5-4-3
P5-25	Izmena signala koraka /CHGSTP	5-4-4
P5-22	Pauzirati signal struje /INHIBIT	5-4-5
P5-21	Prekočiti signal struje /Z-CLAMP	5-4-6
P5-10	Servo ON signal /S-ON	5-2-1

Drugi parametri			
Ključne reči	Parametar	Naziv	Referenca
Pronalaženje nulte tačke	P2-94	Količina impulsa koja je prošla kroz Z fazni signal nakon napuštanja graničnog prekidača	5-4-7
	P2-95	Brzina u blizini graničnog prekidača	
	P2-96	Brzina napuštanja graničnog prekidača	
	P5-17	/SPD-D: defin.nulte tačke u modu pozicije	
	P5-18	/SPD-A: pronalaž.refer.nulte tačke na forward (supr.od smera kaz.na satu) strani u modu pozicije	
	P5-19	/SPD-B: pronalaž.refer.nulte tačke na reverse (u sm.kaz.na satu) strani u modu pozicije	
Brisanje imp.greš.	P5-24	Brisanje impulsne greške	5-3-5
Pozicioniranje završeno	P5-28	Izlaz signala završ.pozicioniranja /COIN	5-3-6
	P5-00	Širina završ.pozicioniranja	
Blisko pozicioniranje	P5-36	Izlaz signala bliskog pozicioniranja /NEAR	5-3-7
	P5-04	Širina signala bliskog pozicioniranja	
Postaviti br. segmenta kroz komunikaciju	P2-97	Bilo koja postavka od 16 pozicija segmenata	5-4-8

### 5-4-1. Izbor kontrolnog moda

Parametar	Default	Značenje	Izmena	Dejstvo
P0-01	5		Servo OFF	Trenutno

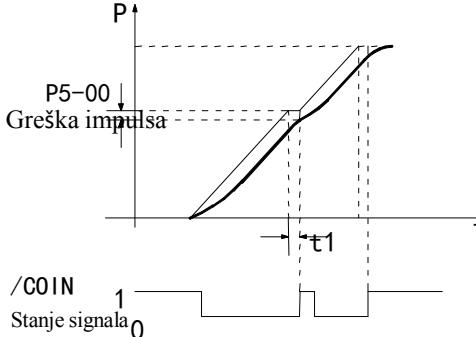
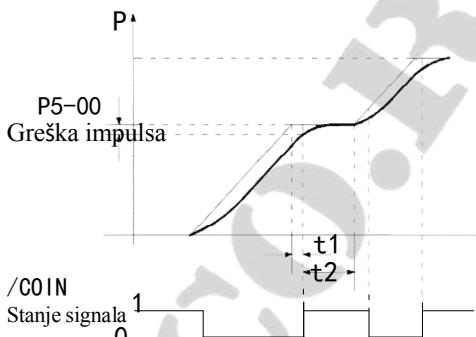
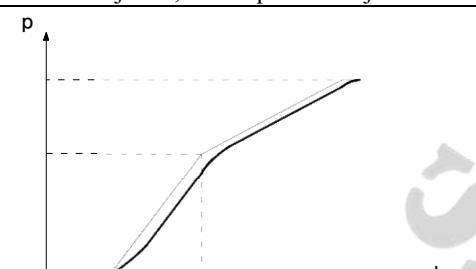
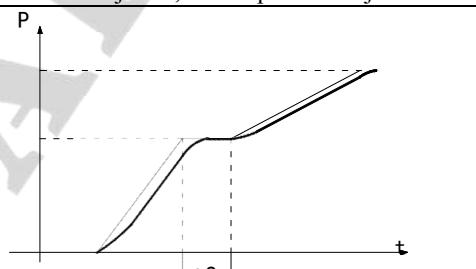
Funkcija: kontrola pozicije sa vrednošću u internom registru servo sistema

### 5-4-2. Mod interne pozicije

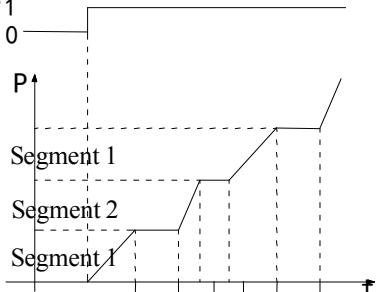
Parametar	Sadržaj	Jedinica	Default	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
P2-10	Postavka moda interne pozicije	—	n.0000	5	Servo OFF	Pri ponov. uključiv.
	Postav.parametara	Funkcija	Default		Opseg	
	n.□xxx			Nema značenje		
	n.x□xx	Mod čekanja	0		0~1	
	n.xx□x	Izmena moda koraka	0		0~3	
	n.xxx□	Mod pozicioniranja	0		0~1	

## Objašnjenje moda:

### (1) Mod čekanja

n.X□XX	Značenje
0	Čekanje na završetak pozicioniranja
1	Nema čekanja na završetak pozicioniranja
Napomena: mod čekanja znači kada drajver čeka na završ.pozicioniranja u modu za postavku interne pozicije. Aktivan je u svakoj izmeni moda koraka.	
Mod čekanja = 0, vreme podešavanja = 0ms	Mod čekanja = 0, vreme podešavanja > 0ms
 <p>Nakon što drajver emituje komandu pozicije 1-segmenta, sačekaće do završ.pozicionir.motora, i zatim startov.sledeću komandu pozicije. T1 je vreme pozicioniranja-vreme od završ.izlaska signala do izlaza signala završet.pozicioniranja.</p>	 <p>Nakon što drajver emit.komandu pozicije 1-segm., sačekaće do završ.pozicionir.motora, proteći će vreme za podešavanje, zatim će start.sledeću komandu pozicionir. T1 je vreme pozicioniranja, t2 je vreme za podeš. Konsult.parametar P2-14.</p>
Mod čekanja = 1, vreme podešavanja = 0ms	Mod čekanja = 1, vreme podešavanja > 0ms
 <p>Nakon što drajver emit.komandu pozicije 1-segmenta, neće čekati na završ.pozicionir.motora, i startovaće odmah sledeću komandu pozicije.</p>	 <p>Nakon što drajver emituje komandu pozic.1-segm. neće čekati na završ.pozicionir.motora, proteći će vreme podešavanja, i startovaće sled.komandu pozicioniranja. T2 je vreme podešavanja. Konsultujte parametar P2-14.</p>

### (2) Izmena moda koraka

n.xx□x	Objašnjenje
0: Izmena koraka kada je signal ON, ide u krug	<p>/CHGSTP1 Signal 0</p>  <p>t1=P2-14, t2=P2-19</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ako /CHGSTP is ON, servo će pokrenuti segmente 1 i 2.</li> <li>Ako /CHGSTP je OFF u jednom segmentu, servo će završiti ovaj segment i stati.</li> </ol>

	sa pokretanjem sledećeg segmenta.
1: Izmena koraka na rastućoj ivici signala, pokretanje u jednom koraku	<p>/CHGSTP 1 Signal 0</p> <p>Prepostavimo da postoje dva segmenta. <math>t_1=P2-14</math> U ovom modu, vreme podešavanja nije aktivno. Servo motor će izvesti sledeću komandu kada se završi trenutni impuls.</p>
2: Start na rastućoj ivici signala, sekvenčijalno pokretanje, nema kretanja po krugu,	<p>/CHGSTP 1 Signal 0</p> <p>Prepostavimo da postoje dva segmenta. <math>t_1=P2-14</math> /CHGSTP signal ne deluje sve dok se ne završi jedan ciklus, kao što je drugi /CHNGSTP signal na dijagramu.</p>
3: postavka broja segmenta putem komunikacije	Servo je ON, postaviti parametar P2-97=0, zatim postaviti segment koji je u toku.

### (3) Mod pozicioniranja

n.xxx□	Značenje
0	Relativno pozicioniranje
1	Apsolutno pozicioniranje
0: relativno pozicioniranje	1: apsolutno pozicioniranje (uzima se nulta pozicija akumulacije kao apsolutna nulta tačka za pozicioniranje)

### 5-4-3. Parametri pozicija od segmenta 1 do 6

P2-5(n+1)+1	Broj impulsa (niski bit)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1 pulse	0	-9999~9999	5	Servo OFF	Trenutno
P2-5(n+1)+2	Broj impulsa (visoki bit)					
	Jedinica	Default	Opseg	Suitable mode	Izmena	Dejstvo
	10000 impulsa	0	-9999~9999	5	Servo OFF	Trenutno
P2-5(n+1)+3	Brzina					
	Jedinica	Default	Opseg	Suitable mode	Izmena	Dejstvo
	0.1rpm	0	0~50000	5	Servo OFF	Trenutno
P2-5(n+1)+4	Vreme podešavanja					
	Jedinica	Default	Opseg	Suitable mode	Izmena	Dejstvo
	1ms	0	0~65535	5	Servo OFF	Trenutno
P2-5(n+1)+5	Vreme filtera					
	Jedinica	Default	Opseg	Suitable mode	Izmena	Dejstvo
	0.1ms	0	0~65535	5	Servo OFF	Trenutno

Napom.: 1. Postavite broj impulsa = br.pulseva (visoki bit)  $\times$  10000 + br.pulseva (visoki bit).  
 2. U formuli P2-5(n+1) + 1, n je broj segmenta interne pozicije, opseg je 1~16.  
 3. Ukoliko je jedna od brzina segmenata nula, servo će preskočiti ovaj segment i pokren.sled.segment.  
 4. U relativnom modu pozicioniranja, ukoliko jedna od brz.segm nije nula ali je broj impulsa nula, motor se neće pokretati, aktivovan je mod čekanja. Servo će pokrenuti sledeći segment kada istekne vreme podešavanja.  
 5. U apsol.modu pozicioniranja, ukoliko jedna od brz.segm nije nula ali je br.impulsa nula, motor će se vratiti na nultu referentnu tačku sa brzinom tog segmenta.  
 6. U apsol.modu pozicionir., ukoliko 2 uzastopna segmenta nisu nula, ali je broj impulsa isti, servo motor neće da se pokreće ali će delovati mod čekanja.

### 5-4-4. Izmena koraka (/CHGSTP)

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Izmena
P5-25	/CHGSTP	Input	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg: 0000-0015. Distribuirati na ulazni terminal preko P5-25. Kada je postavljen na 0001, znači ulaz iz SI1.

Napomena: /CHGSTP se može distribuirati na drugi ulazni terminal postavkom parametra P5-25. Konsultujte poglavlje 5-12-1.

### 5-4-5. Pauziranje trenutnog signala (/INHIBIT)

Kad je /INHIBIT signal ON, impuls interne pozicije će se zaustaviti u modu interne pozicije. Kad je /INHIBIT signal OFF, motor će nastaviti rad na ovom stepenu.

Postavka ulaznog signala:

Parametar	Signal	Default postavka	Značenje	Izmena
P5-22	/INHIBIT	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg: 0000-0015. Distribuirati na ulazni terminal preko P5-22. Kada je postavljen na 0001, znači ulaz iz SI1.

1./INHIBIT signal se distribuira na I/O terminal preko P5-22, konsult.poglavlje 5-12-1.

#### 5-4-6. Preskakanje trenutnog signala (/ZCLAMP)

/Z-CLAMP signal	Izm.moda koraka	Izvršenje
	0	Otkaz.trenut.stepena, tren.izvršenje sledećeg stepena
	1	Otkaz.trenut.stepena, izvršenje sledećeg stepena kada je signal izmene koraka ON
	2	Otkaz.trenut.stepena, tren.izvršenje sledećeg stepena
	3	Otkaz.trenut.stepena, tren.izvršenje sledećeg stepena

Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-21	/Z-CLAMP	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg: 0000-0015. Distribuirati na ulazni terminal kroz P5-21. Kad je postavljen na 0001, znači ulaz iz SI1.

#### 5-4-7. Referentni nulti početak

(1) Pronalaženje referentnog nultog početka

Za pronalaženje refer.nultog početka radnog stola i njegovo postavljanje kao koordinat početka kontrole pozicije tačke. Korisnici mogu da izaberu da traže refer.nultu tačku na forward (u smeru supr.od sm.kaz.na satu) ili reverse (obratno) strani.

Postavka funkcije:

P2-94 n.xx□x	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	-	0	0~1	5, 6	ServoOFF	Pri pon.uključ.

Napom.: P2-94=0, funkcija pronal.refer.nulte tačke je nevažeća. P2-94=n.001x, funkcija je važeća.

Postavka signala:

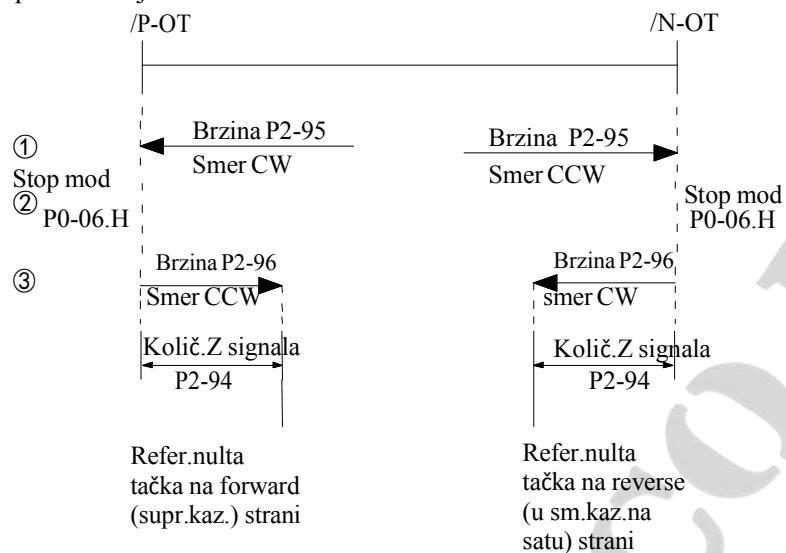
Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-18	/SPD-A	n.0005	Mod 3: ulazni interni signal brzine iz SI5	Opseg: 0000-0015, distribuir.na ulazni terminal kroz P5-18. Kad je postavljen na 0001, znači ulazni signal iz SI1.
			Mod 5/6: ulaz.signal iz SI5. Pronalaž.nult.pozic.u forward (supr.kaz.) smeru	
P5-19	/SPD-B	n.0000	Mod 3: ne distribuir.na terminal, interni signal brzine	Opseg: 0000-0015, distrib.na ulazni terminal kroz P5-19. Kad je postavljen na 0001, znači ulazni signal iz SI1.
			Mod 5/6: ne distrib.terminal, ronalaž.nulte tačke u forward (supr.od sm.kaz.na s.) smeru.	

Postavka vezanih parametara:

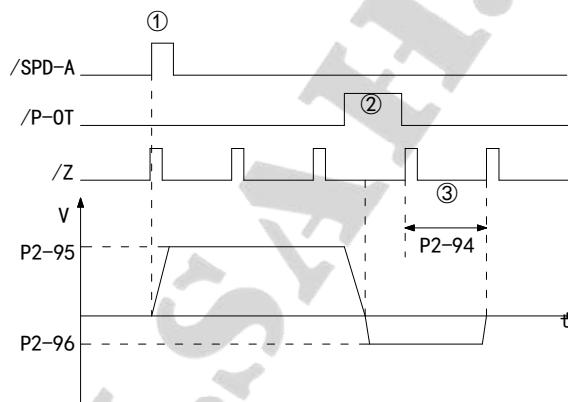
P2-94 n.xxx□	Količina impulsa koja prođe pored Z faze signala nakon napušt.granič.prekidač					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1	2	1~F	5, 6	Servo OFF	Trenutno
P2-95	Brzina pogađa blizinski prekidač					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.1rpm	600	0~50000	5, 6	Servo OFF	Trenutno
P2-96	Brzina napušta blizinski prekidač					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.1rpm	100	0~50000	5, 6	Servo OFF	Trenutno

Detaljno objašnjenje:

Dijagram pronalaženja referentne nulte tačke:



Vremenski dijagram pronalaženja referentne nulte tačke na forward (supr.od sm.kaz.na satu) strani:



Koraci:

- Instalirajte granični prekidač na forward i reverse strani. Pri rastućoj ivici od /SPD-A, motor se kreće supr.od smera kaz.na satu (forward) pri brzini od P2-95 radi pronalaženja referentne nulte tačke na forward strani.
- Nakon što radni sto pogodi granični prekidač, motor se zaustavlja u modu koji je postavljen parametrom P0-06.H.
- Motor napušta granični prekidač pri brzini P2-96. Nakon što radni sto napusti granični prekidač, motor se pokreće pri Z faznoj signalnoj poziciji br.n optičkog enkodera. Ova pozicija se smatra koordinatnim početkom, n je određen parametrom P2-94.

## (2) Definisanje referentne nulte tačke

Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-17	/SPD-D	n.0000	Mod 1,2,3,4: ne distrib.na terminal. Za prebacivanje smera	Opseg: 0000-0015. Distr. na izlaz. terminal kroz P5-17.
			Mod 5,6: ne distrib.se na terminal Za defin.trenutne nulte	Kad je postav.na 0001, znači ulazni signal iz SI1.

## 5-4-8. Postavka segmenta kroz komunikaciju

P2-97 n.xx□□	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
-	0	0~16	5	Bilo kad	Trenutno	

Ovaj parametar je postavljen na određeni segment, on će izvršiti taj segment. Nema potrebe za izmenom signala koraka. Ovaj parametar se može menjati putem komunikacije.  
Na primer: izvršiti segment 2. Set P2-97=0, zatim postaviti P2-97=02.

## 5-5. Kontrola brzine (komanda analognog napona)

Osnovni parametri			
Parametar	Naziv		Referenca
P0-01	Izbor kontrolnog moda		5-5-1
P3-00	Analogna vrednost nazivne brzine		5-5-2
P5-10	Servo ON signal /S-ON		5-2-1

Drugi parametri			
Klj.reči	Parametar	Naziv	Referenca
Podešav. nult.odstup	F1-03	Autom.podešavanje ofseta komande analognog napona	5-5-3
Akcija proporcije	P5-11	P-CON	5-5-4
Nulta klema	P5-21	Nulta klema/ZCLAMP	5-5-5
	P5-01	Brzina nulte kleme	
Provera poklapanja brzina	P5-29	/V-CMP prov.poklapanja brzina	5-5-6
	P5-03	širina signala proverav.poklapanja brzina/V-CMP	
Gran.vredn. obr.momenta	P4-02	Gran.vredn.obrt.mom.supr.od kaz.(forward)	5-5-7
	P4-03	Gran.vredn.obrt.mom.u sm.kaz.na s.(reverse)	
	P0-07	T-REF distribuiranje	
	P4-04	Ekst.gran.vredn.obr.mom.(forward)	
	P4-05	Ekst.gran.vredn.obr.mom.(reverse)	
	P5-15	Ekst.gran.vredn.mom.forward /P-CL	
	P5-16	Ekst.gran.vredn.mom.reverse /N-CL	
	P5-32	Izlaz kad obrt.mom.dostigne gran.vrednost /CLT	
Meki start	P3-05	Vreme ubrzavanja mekog starta	5-5-8
	P3-06	Vreme usporavanja mekog starta	
Filter	P3-07	Vreme filtera komande brzine	5-5-9
	P3-08	Vreme filtera feedback-a brzine	
Mrtva obl.	P3-10	Ulaz.napon mrt.oblasti komande brzine	5-5-10
/SPD-D izbor smera	P5-17	Izmena smera	5-6-3

### 5-5-1. Izbor kontrolnog moda

Parametar	Postav.vred.	Značenje	Izmena	Dejstvo
P0-01	4	Anal.naponska komanda kontrole brzine	Servo OFF	Trenutno

Funkcija: kontrola brzine ulaznog signala (anal.napon.komanda) iz V-REF terminala

### 5-5-2. Analogna vrednost nazivne brzine

P3-00	Analogna vrednost nazivne brzine					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.01V/naz.brzina	1000	150~3000	4	Servo OFF	Trenutno
Funkcija: napon komande brzine (V-REF) za pokretanje servo motora pri nazivnoj brzini. Npr: P3-00=500 znači da se motor pokreće naziv.brzinom sa analog.ulazom napona = 5.00V P3-00=800 znači da se motor pokreće naziv.brzinom sa analog.ulaskom napona = 8.00V.						

U vezi analognog ulaza komandi konsult.poglavlje 3-2-3.

### 5-5-3. Automatsko podešavanje ofseta komande brzine (F1-03)

Kada se servo nalazi u modu brzine pri analognom ulazu napona, čak i ako je komandni napon 0V, motor će se pokretati veoma malom brzinom. Mikro-kretanje se može dogoditi kada se dogodi mikro-ofset (mV) komandnog napona na spojenom kontroleru ili eksternom strujnom kolu. Automatsko podešavanje ofseta komande se izvodi putem operativnog panela servo sistema. Konsultujte poglavlje 4-4-2.

### 5-5-4. Komanda akcije proporcije (/P-CON)

Parametar	Signal	Tip	Default	Stanje	Značenje	Izmena	Dejstvo
P5-11	/P-CON	Ulaz	n.0000	Deluje	Pokretanje u P-kontrol.modu	Bilo koji	Pri ponov. uključ.
				Ne deluje	Pokretanje u PI-kontrol.modu		

1. /P-CON je signal kontrol.moda brzine izabran iz PI (proporc.-integralno dejstvo) i P (proporc.dejstvo).
2. Ako je postavljen na P kontrol.mod, rotacija motora i mikro-vibracije usled ulaznog odstupanja komande brzine mogu biti smanjeni. Smanjiće se i krutost servo motora.
3. /P-CON signal se može distribuirati na ulaz.terminal preko param. P5-11. Konsult.poglavlje 5-12-1.

### 5-5-5. Nulta klema (/ZCLAMP)

#### (1) Funkcija

Ova funkcija se koristi kada spojeni kontroler koristi ulaznu komandu brzine i servo sistem nije konfigurisana poziciona petlja. Drugim rečima, funkcija će se koristiti kada motor mora da se zaustavi i uđe u zaključano stanje čak iako V-REF ulazni napon nije nula. Nakon što je funkcija nulte kleme ON, servo će konfigurisati privremenu pozicionu petlju, i motor će zatvarati i otvarati klemu za  $\pm$  impuls. Motor će se vratiti na poziciju nulte kleme iako se obrće sa eksternom silom.

#### (2) Postavka ulaznog signala

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Izmena
P5-21	/Z-CLAMP	Ulaz	n.0000	Potrebno distriuirati	Opseg: 0000-0015.

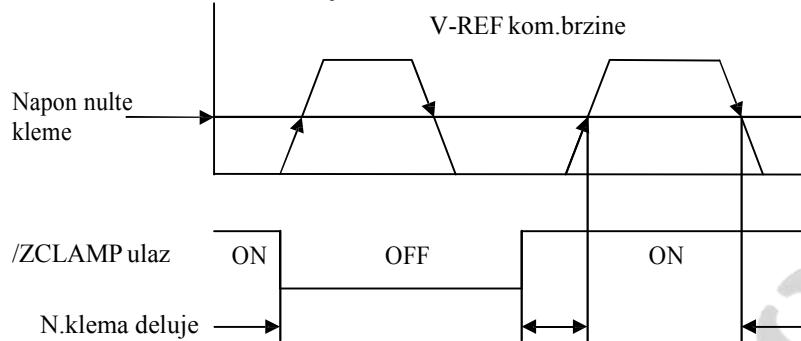
Napom.: /Z-CLAMP signal se distribuirira na ulaz.terminal preki parametra P5-21, kons.poglavlje 5-12-1.

#### (3) Postavka parametra

P5-01	Brzina nulte kleme					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	Rpm	10	0~300	3, 4, 7	Servo OFF	Trenutno

Nulta klema će delovati kada se ispunе sledeći uslovi:

- Kontrola brzine (pod mod 3 ili 4)
- Postavka na ON /ZCLAMP
- Vredn.komande brzine manja od vrednosti za P5-01



### 5-5-6. Provera poklapanja brzina (/V-CMP)

Kada je brzina motora jednaka komandnoj brzini, servo sistem emituje signal poklapanja brzina (/V-CMP).

Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-29	/V-CMP	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg: 0000-0013. Distribuirati na izlaz.terminal kroz P5-29.Kad je postavljen na 0002,znači izlaz iz SO2.

P5-03	Širina signala poklapanja brzina					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	rpm	10	1~250	3, 4, 7	Servo OFF	Trenutno
Ako je razlika između brzine motora i komandne brzine manja od vrednosti za P5-03, servo emituje /V-CMP signal.						

### 5-5-7. Granična vrednost obrtnog momenta

#### 5-5-7-1. Interna granič.vrednost obrtnog momenta (maksimalna vrednost izlaznog obrtnog momenta)

Funkcija je ograničavanje max izlaznog obrtnog momenta putem parametara.

P4-02	Granična vrednost forward obrtnog momenta (supr.od sm.kaz.na satu)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1%	300	0~300	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno
P4-03	Granična vrednost reverse obrtnog momenta (u smeru kaz.na satu)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1%	300	0~300	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno
1. Ovaj parametar uvek deluje, ukoliko je njegova vrednost manja od eksterne gran.vredn.obrtnog momenta, konačnu graničnu vrednost predstavlja ovaj parametar. 2. Jedinica je procenat nazivnog obrtnog momenta motora, default vrednost je 300%. Stvarni izlazni obrtni moment se razlikuje za svaki tip.						

#### 5-5-7-2. Eksterna gran.vrednost obrtnog momenta (preko ulaz.signalata)

Ova funkcija se koristi u kretanju mašine ili tajmingu granične vrednosti obrtnog momenta. Na primer: aktivnost press stop ili robotska zaštita predmeta rada.

Granična vrednost obrt.momenta će delovati kada je ulazni signal ON.

P4-04	Eksterna gran.vrednost obrtnog momenta-forward (supr.od kaz.na satu)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1%	100	0~300	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno
P4-05	Eksterna gran.vrednost obrtnog momenta-reverse (u smeru kaz.na satu)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1%	100	0~300	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno

Jedinica je procenat nazivnog obrtnog momenta motora; default vrednost je 100%.

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Izmena
P5-15	/P-CL	Ulas	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg: 0000-0015.
P5-16	/N-CL	Ulas	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg: 0000-0015.

Napomena: /P-CL, /N-CL se mogu distribuirati na ulazni terminal putem parametara P5-15, P5-16.  
Konsultujte poglavlje 5-12-1.

Realizacija funkcija:

Signal	Stanje	Značenje	Granična efektivna vrednost
/P-CL	0	Ekst.gran.vred.obr.mom. forward OFF	P4-02
	1	Ekst.gran.vred.obr.mom.forward ON	Min vredn.između P4-02 i P4-04
/N-CL	0	Ekst.gran.vred.obr.mom.reverse OFF	P4-03
	1	Ekst.gran.vred.obr.mom.reverse ON	Min vredn.između P4-03 i P4-05

### 5-5-7-3. Eksterna granična vrednost obrtnog momenta (preko analogne naponske komande)

T-REF terminal se koristi kao terminal analogne naponske komande. Primetite da se u eksternom analognom kontrolnom modu obrtnog momenta ova funkcija ne može koristiti.

Parametar	Funkcija	Post.vred.	Značenje	Izmena	Dejstvo
P0-07	Distribuir. funkcije na T-REF	1	T-REF postaje eksterni ulaz gran.vredn.vr.obr.momenta	Servo OFF	Pri ponov. uključiv.

- Za ulaz analogne naponske komande za gran.vred.obr.momenta. Dođite do apsol.vrednosti napona, granič.vrednost obrt.momenta zasnovana na apsol.vrednosti je pogodna za forward i reverse smer.
- Kada se koristi kao gran.vredn.obr.momenta, vrednost je povezana sa komandom napona i P4-00. Npr, P4-00=1000, T-REF komanda napona je 5.0V, gran.vredn.obr.mom.je 50% nazivnog obrt.m.

### 5-5-7-4. Eksterna gran.vrednost obrtnog momenta (preko eksternog ulaza + analognog napona)

Eksterna granica obrt.momenta preko eksternog ulaza i analog.napona se mogu koristiti zajedno. Ulasni signal analognog napona iz T-REF. Funkcija granične vredn.obrtnog momenta se ne može koristiti kada je servo u kontrolnom modu obrtn.momenta putem analogne komande. Koristite /P-CL i /N-CL signal za ograničenje obrt.momenta putem eksternog ulaza.

(1) Parametri

Parametar	Funkcija	Postavlj.vred.	Značenje	Izmena	Dejstvo
P0-07	Distribuiranje T-REF funkcije	3	Kad je P-CL, N-CL ON, T-REF postaje eksterni ulaz gran.vredn.obr.mom.	Servo OFF	Pri ponov. uključiv.

P4-04	Eksterna granična vrednost obrtnog momenta forward (supr.od sm.kaz.na satu)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1%	100	0~300	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno
P4-05	Eksterna granična vrednost obrtnog momenta reverse (u smeru kaz.na satu)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1%	100	0~300	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno

	1%	100	0~300	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno
Napomena: jedinica je procenat naziv.obrtnog mom.motora, default vrednost je 100%.						

### (2) Postavka ulaznog signala

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
P5-15	/P-CL	Ulaz	n.0000	Potrebito distribuirati	Svi modovi	Bilo koja	Pri ponov. uključivanju
P5-16	/N-CL	Ulaz	n.0000	Potrebito distribuirati	Svi modovi	Bilo koja	Pri ponov. uključivanju

Napomena: /P-CL, /N-CL signal se može distrib. na ulazni terminal preko parametara P5-15, P5-16.  
Konsultujte poglavlje 5-12-1.

### (3) Realizacija funkcije

Signal	Stanje	Značenje	Granična vrednost
/P-CL	0	Ekst.gran.vredn.obrtnog mom.forward OFF	P4-02
	1	Ekst.gran.vredn.obrtnog mom.forward ON	Min.vrednost između P4-02, P4-04 i analogne naponske komande
/N-CL	0	Ekst.gran.vredn.obrtnog mom.reverse OFF	P4-03
	1	Ekst.gran.vredn.obrtnog mom.reverse ON	Min.vrednost između P4-03, P4-05 i analogne naponske komande

### 5-5-7-5. Izlaz obrn.momenta do signala granične vrednosti

Signal znači da izlazni obrtni moment motora dostiže graničnu vrednost.

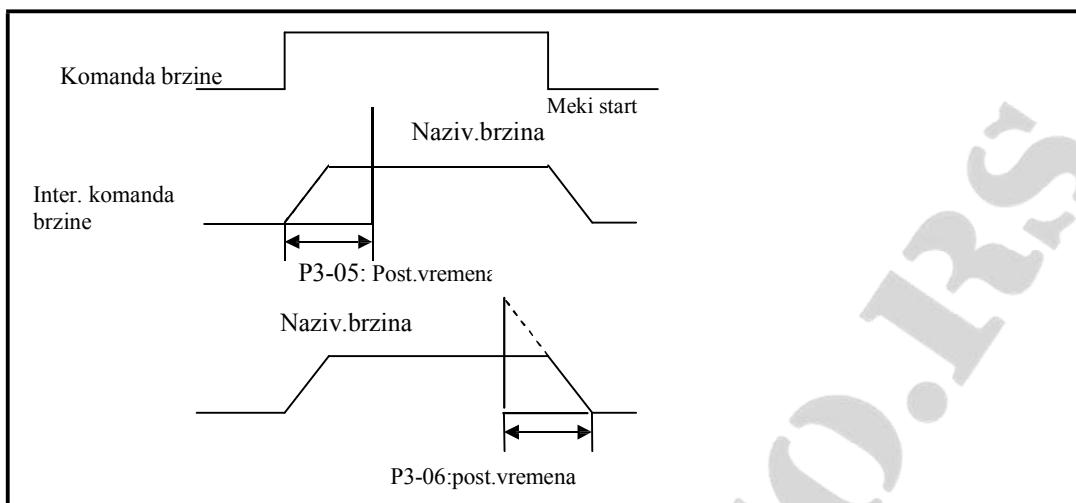
Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Izmena
P5-32	/CLT	Izlaz	n.0000	Potrebito distribuirati	Opseg: 0000-0013.

Napom: /CLT signal se može distrib. na izlaz.terminal preko param. P5-32. Konsult.poglavlje 5-12-3.

### 5-5-8. Meki start

Meki start može transformisati komandu koraka brzina na komandu sa ubrzanjem/usporenjem.

P3-05	Vreme ubrzanja/mekog starta					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
P3-06	1ms	0	0~65535	3, 4, 7	Servo OFF	Trenutno
	Vreme usporavanja/mekog starta					
P3-06	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1ms	0	0~65535	3, 4, 7	Servo OFF	Trenutno
1. Omogućava blagu kontrolu brzine kada je ulaz komanda koraka brzine ili je izabrana interna brzina. Ostale slučajevе treba postaviti na 0. 2. Vreme ubrzavanja/usporavanja je od stop stanja do nazivne brzine ali ne i od trenutne brzine do ciljane brzine. P3-05: vreme od stop stanja do nazivne brzine. P3-06: vreme od nazivne brzine do stop stanja (zaustavljanje).						



### 5-5-9. Filter

P3-07	vreme filtera komande brzine					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.01ms	0	0~65535	3, 4, 5, 6, 7	Servo OFF	Trenutno
Komanda brzine prolazi 1-time filter odlaganja i postaje glatka komanda brzine. Ukoliko je postavljena na preveliku vrednost, odgovor će biti veoma spor.						
P3-08	vreme filtera feedback-a brzine					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.01ms	0	0~65535	3, 4, 5, 6, 7	Servo OFF	Trenutno
Smooth (blago) filtriranje feedback-a brzine. Ukoliko je postavljen kao preveliki, feedback brzine će imati distorziju i uticaje na rezultat kontrole.						

### 5-5-10. Komanda brzine ulazi kao mrtav napon

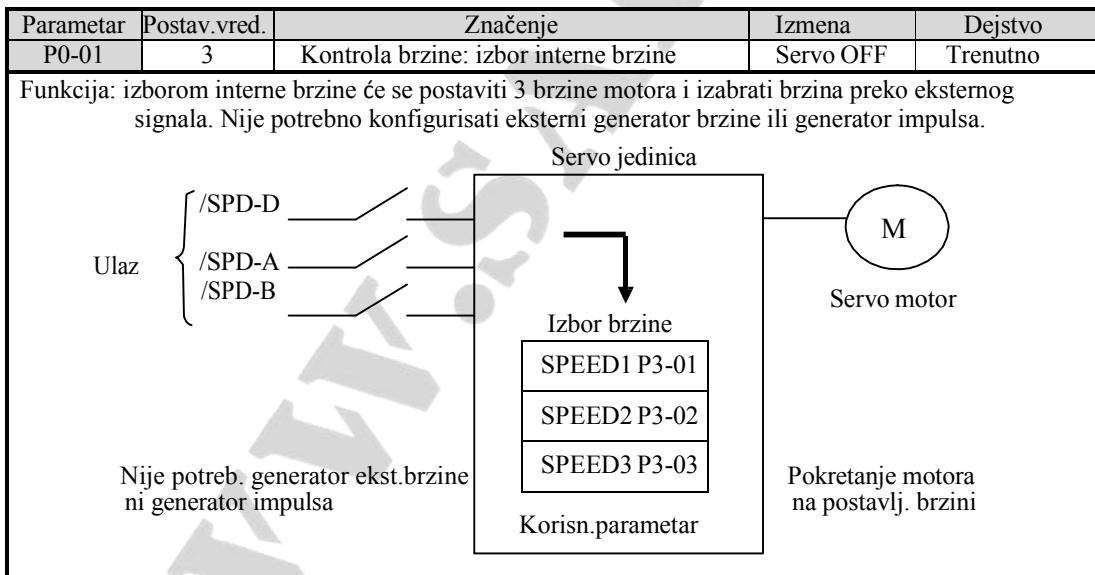
P3-10	Speed command input dead voltage (Komanda brzine ulazi kao mrtav napon)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.01V	0	0~100	4	Servo OFF	Trenutno
Napomena: ako je ulazni napon komande brzine u opsegu ovog parametra, ulazni napon se smatra da je 0.						

## 5-6. Kontrola brzine (interna brzina)

Osnovni parametar		
Parametar	Naziv	Referenca
P0-01	Izbor kontrolnog moda	5-6-1
P5-10	Servo ON signal /S-ON	5-2-1
P3-01	Interna brzina 1	5-6-2
P3-02	Interna brzina 2	
P3-03	Interna brzina 3	
P5-17	/SPD-D izbor smera interne brzine	5-6-3
P5-18	/SPD-A izbor interne brzine	
P5-19	/SPD-B izbor interne brzine	

Drugi parametri			
Ključna reč	Parametar	Naziv	Referenca
Proporcional dejstvo	P5-11	Komanda proporcional.dejstva /P-CON	5-5-4
Nulta klema	P5-21	Nulta klema /ZCLAMP	5-5-5
	P5-01	Brzina nulte kleme	
Provera poklapanja brzina	P5-29	/V-CMP provera poklapanja brzina	5-5-6
	P5-03	širina signala prover.poklap.brzina /V-CMP	
Granica obrtnog momenta	P4-02	granica obrt.momenta supr.kaz. (forward)	5-5-7
	P4-03	granica obrt.momenta u sm.kaz.na s. (reverse)	
	P1-07	T-REF distribuiranje	
	P4-04	ekster.gran.vredn.obrt.mom.forward	
	P4-05	ekster.gran.vredn.obrt.mom.reverse	
	P5-15	ekst.gran.vred.obrt.mom.forward /P-CL	
	P5-16	ekstr.gran.vred.obrt.mom.reverse /N-CL	
Meki start	P3-05	vreme ubrzavanja mekog starta	5-5-8
	P3-06	vreme usporavanja mekog starta	
Filter	P3-07	vreme filtera komande brzine	5-5-9
	P3-08	vreme filtera feedback-a brzine	

### 5-6-1. Izbor kontrolnog moda



### 5-6-2. Postavka interne brzine

P3-01	Interni brzina 1					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1rpm	100	-5000 ~ +5000	3	Bilo koja	Trenutno
P3-02	Interni brzina 2					
	Jedinica	Default	Opseg	Suitable mode	Izmena	Dejstvo
	1rpm	200	-5000 ~ +5000	3	Bilo koja	Trenutno
P3-03	Interni brzina 3					
	Jedinica	Default	Opseg	Suitable mode	Izmena	Dejstvo
	1rpm	200	-5000 ~ +5000	3	Bilo koja	Trenutno

### 5-6-3. Postavka ulaza signala

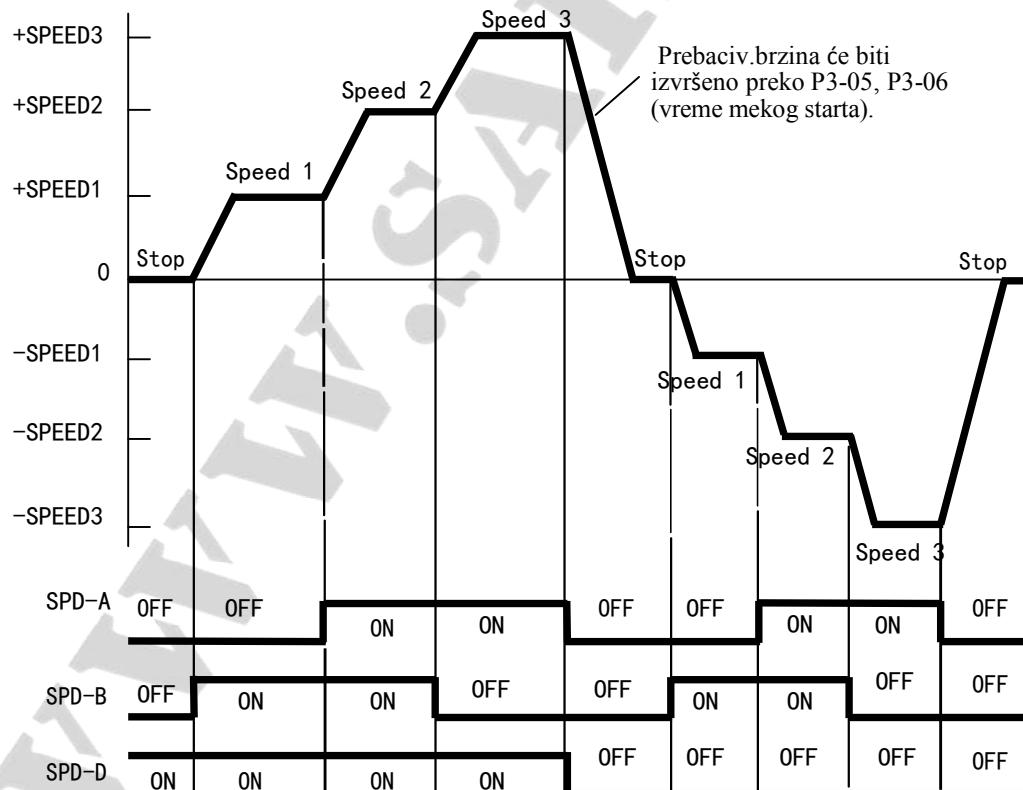
Prebacite brzinu motora putem donjih ulaznih signala:

Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-17	/SPD-D	n.0000	Potreb.distribuir.	Opseg: 0000-0015. Distribuirati na ulazni terminal kroz P5-17.
P5-18	/SPD-A	n.0000	Potreb.distribuir	Opseg: 0000-0015. Distribuirati na ulazni terminal kroz P5-18.
P5-19	/SPD-B	n.0000	Potreb.distribuir	Opseg: 0000-0015. Distribuirati na ulazni terminal kroz P5-19.

#### (1) Realizacija funkcije

Ulazni signal			Smer	Brzina motora tokom rada
/SPD-D	SPD-A	SPD-B		
0	0	0	Forward (supr.od sm.kaz.na satu)	Interna brzina je nula
	0	1		P3-01: SPEED1 (BRZINA1)
	1	1		P3-02: SPEED2 (BRZINA2)
	1	0		P3-03: SPEED3 (BRZINA3)
1	0	0	Reverse (U smeru kaz.na satu)	Interna brzina je nula
	0	1		P3-01: SPEED1
	1	1		P3-02: SPEED2
	1	0		P3-03: SPEED3

#### (2) Primer rada motora



## 5-7. Kontrola brzine (impulsno frekvencijska komanda)

Osnovni parametar			
Parametar	Naziv		Referenca
P0-01	Izbor kontrolnog moda		5-7-1
P5-10	Servo ON signal /S-ON		5-2-1
P2-00	Oblak impulsne komande		5-3-2
P2-06	Frekvencija impulsne komande pri nazivnoj brzini		5-7-3
P2-07	Vreme filtera impulsne komande brzine		5-7-4
Drugi parametri			
Ključne reči	Parameter	Name	Reference
Proporcija	P5-11	Komanda proporc.dejstva /P-CON	5-5-4
Nulta klema	P5-21	Nulta klema /ZCLAMP	5-5-5
	P5-01	Brzina nulte kleme	
Provera poklapanja brzina	P5-29	Provera poklapanja brzina /V-CMP	5-5-6
	P5-03	Širina signala provere poklapanja brzine /V-CMP	
Granica obrtnog momenta	P4-02	Granica obrt.momenta forward (supr.od kaz.)	5-5-7
	P4-03	Granica obrt.momenta reverse (u sm.kaz.na s.)	
	P1-07	T-REF distribuiranje	
	P4-04	Ekster.gran.vred.obrt.mom.forward	
	P4-05	Ekster.gran.vred.obrt.mom.reverse	
	P5-15	Ekster.gran.vred.obrt.mom.forward /P-CL	
	P5-16	Ekster.gran.vred.obrt.mom.reverse /N-CL	
	P5-32	Obrt.moment do izlaz.gran.vrednosti /CLT	
Filter	P3-08	Vreme filtera feedback-a brzine	5-5-9

### 5-7-1. Izbor kontrolnog moda

Parametar	Postavlј.vr.	Značenje	Izmena	Dejstvo
P0-01	7	Kontrola brzine: impulsno frekvencijska komanda brzine	Servo OFF	Trenutno

Funkcija: komanda brzine je određ.eksternom frekvencijom impulsa, ali nije povez.sa količinom impulsa. El.poveziv. isto kao kod komande pozicije. Izabratи CW, CCW mod ili direction (smer) + pulse (impuls)mod.

### 5-7-2. Impulsno frekvencijska komanda

Impulsno frekvencijska komanda je ista kao eksterna impulsna komanda za kontrolu pozicije (mod 6), konsult.poglavlje 5-3-2.

### 5-7-3. Frekvencija impulsne komande pri nazivnoj brzini

P2-06	Frekvencija impulsa komande pri nazivnoj brzini					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	100Hz	5000	1~10000	7	Servo OFF	Trenutno
Napomena: jedinica je 100Hz.						
Primer: P2-06=1000, frekvenc.impuls.komande pri naziv.brzini=100kHz; P2-06=300, frekv.impuls.komande pri nazivnoj brzini= 30kHz.						

#### 5-7-4. Vreme filtera impulsa komande brzine

P2-07	vreme filtera impulsa komande brzine					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.1ms	20	0~1000	7	Servo OFF	Trenutno

Kada je frekvencija impulsa komande niska, postavka odgovar.vrednosti za ovaj parametar može smanjiti fluktuacije brzine.

#### 5-8. Kontrola obrtnog momenta (komanda analognog napona)

Parametar		
Parametar	Naziv	Referenca
P0-01	Izbor kontrolnog moda	5-8-1
P4-00	Analogna vrednost nazivnog obrtnog momenta	5-8-2
P5-10	Servo ON signal /S-ON	5-2-1

Drugi parametri			
Ključ.reči	Parametar	Naziv	Referenca
Podešavanje nultog odstup.	F1-04	Autom.podeš.ofseta komande obrt.momenta	5-8-3
Filter	P4-01	Vreme filtera komande obrt.momenta	5-8-4
Granična brzina	P4-07	interna granična brzina u modu kontrole obrt.momenta	5-8-5
	P3-09	Kontrola max brzine (MAX speed)	
	P0-08	V-REF funkcija distribuiranja	
	P5-33	Brzina do izlaz.granične vrednosti	
Mrtva oblast	P4-10	Ulas komande obrtnog momenta sa naponom mrtve oblasti	5-8-6
/SPD-D izbor smera	P5-17	Izmena smera brzine	5-6-3

#### 5-8-1. Izbor kontrolnog moda

Parametar	Postavka	Funkcija	Izmena	Dejstvo
P0-01	2	Kontrola obrt.mom.:komanda analog.napona	Servo OFF	Trenutno

Funkcija: Kontrola obrt.momenta ulaskom signala anal.napona izT-REF terminala.

#### 5-8-2. Analogna vrednost nazivnog obrtnog momenta

P4-00	Analogna vrednost nazivnog obrtnog momenta					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.01V/naz.obr.mom	1000	150~3000	2	Servo OFF	Trenutno

Funkcija: postavka napona komande brzine (T-REF) za pokretanje motora pri nazivnoj brzini.  
Primer: P4-00=500, motor se pokreće pri naziv.obr.momentu kada je ulaz anal.napona 5.00V  
P4-00=800, motor se pokreće sa naziv.obr.momentom kada je ulaz anal.napona 8.00V

Konsultujte poglavljje 3-2-4 u vezi sa ulazom komande analognog obrtnog momenta.

### 5-8-3. Autom.podešavanje ofseta komande obrtnog momenta (F1-04)

Motor će se pokretati mikro-brzinom čak iako je komandni napon 0V u modu kontrole obrtnog momenta analognim naponom. Ova situacija će se dogoditi kada spojeni kontroler ili komandni napon eksternog strujnog kola imaju mikro-ofset (mV). Koristite operativni panel za automatsko podešavanje ofseta. Konsultujte poglavlje 4-4-2.

### 5-8-4. Vreme filtera komande obrtnog momenta

P4-01	vreme filtera komande obrtnog momenta					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.01ms	0	0~65535	1, 3, 4, 5, 6, 7	Servo stop	Trenutno
1-time delay filter će ublažiti kontrolu obrtnog momenta. Ukoliko je postavljena vrednost suviše velika, odgovor će biti umanjen.						

### 5-8-5. Granična vrednost obrtnog momenta

#### 5-8-5-1. Granična vrednost interne brzine

Ograničavanje brzine u kontroli obrtnog momenta postavkom donjih parametara:

P4-07	granica interne brzine u modu kontrole obrtnog momenta					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1rpm	2000	0~5000	1, 2	Servo OFF	Trenutno
Napomena: stvarna brzina je max brzina čak iako je ovaj param.brzine veći od max.brzine						

P3-09	granica max brzine					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1rpm	1500:2000 2500:3000 3000:4000	0~5000	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno
Napomena: 1. P3-09 deluje u svim modovima 2. Default postavka se razlik. za razlik. tipove motora. Npr.:max brzina je 2000 za motore sa naziv.brzinom od 1500, max brzina je 4000 za motore nazivne brzine 3000. 3. Ovaj parametar je u vezi sa E-008 i E-010. Ukoliko je brzina motora veća od max brzina+200, servo sistem će prikaz. na displeju E-008 over-speed (prev.brzina). Ako se frekv.impulsa konvertuje u brzinu motora, brzina je veća od max brzine; ali trenutna brzina motora je max brzina. Tada će doći do akumulacije offset impulsa i servo sistem će emitovati E-010 alarm.						

#### 5-8-5-2. Granična vrednost eksterne brzine

Ograničavanje izlaza brzine u kontroli obrtnog momenta putem ulaska komande analognog napona iz V-REF terminala.

Parametar	Funkcija	Postav.vred.	Značenje	Izmena	Dejstvo
P0-08	Distribuiranje V-REF funkcije	1	V-REF postaje ulaz granične vred.ekst.brzine	Servo stop	Trenutno

1. Analogni napon nema polaritet. Apsolutna vrednost napona je podesna za forward (supr.od sm.kaz.na satu) i reverse (u smeru kaz.na satu) smer.
2. Vrednost parametra je povezana sa naponskom komandom i P3-00 kad se koristi kao granična vrednost brzine. Npr.; P3-00=500 (napon nazivne brzine je 5.0V), T-REF naponska komanda je 1.0V, granična vrednost brzine je 20% nazivne brzine.
3. P0-08=1, trenutna granična vrednost je manja vrednost između V-REF ulaz.granič.brzine i P4-07.

### 5-8-5-3. Brzina do izlaz.granične vrednosti

Parametar	Signal	Default	Značenje	Izmena
P5-33	/VLT	n.0000	Potrebo distribuirati	Opseg: 0000-0013. Distrib.na izlazni terminal kroz P5-33. Kad je postavljen na 0001, znači izlaz iz SO1.

### 5-8-6. Ulaz komande obrtnog momenta sa naponom mrtve oblasti

P4-10	Ulaz komande obrtnog momenta sa naponom mrtve oblasti					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.01V	0	0~100	2	Servo OFF	Trenutno
Napom.: ako je napon ulazne komande obrt.momenta manji od ovog parametra, obrt.mom.komande je 0.						

## 5-9. Kontrola obrtnog momenta (interna postavka)

Osnovni parametar		
Parametar	Naziv	Referenca
P0-01	Izbor kontrolnog moda	5-9-1
P5-10	Servo ON signal /S-ON	5-2-1
P4-09	Komanda internog obrtnog momenta	5-9-2

Drugi parametri			
Ključ.reči	Parametar	Naziv	Referenca
Filter	P4-01	Vreme filtera komande obrt.momenta	5-8-4
Granična brzina	P4-07	Granica inter.brzine kontrole obrt.momenta	5-8-5
	P3-09	Max granica brzine (max speed)	
	P0-08	V-REF funkcija distribuiranja	
	P5-33	Brzina do izlaz.granične vrednosti	
/SPD-D izbor smera	P5-17	Izmena smera brzine	5-6-3

### 5-9-1. Izbor kontrolnog moda

Parametar	Postav.vred	Funkcija	Izmena	Dejstvo
P0-01	1	Kontrola obrt.momenta: interna postavka	Servo OFF	Trenutno
Funkcija: Kontrola obrtnog momenta kontrolom internog obrt.momenta				

### 5-9-2. Komanda internog obrtnog momenta

P4-09	Komanda internog obrtnog momenta					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1% naz.o.mom.	0	-300~+300	1	Servo OFF	Trenutno
Jedinica ovog parametra je 1% nazivnog obrtnog momenta.						

Na primer: P4-09=50, motor se pokreće u desno sa 50% nazivnog obrtnog momenta ;  
P4-09=-20, motor se pokreće u obrnutom smeru sa 20% nazivnog obrt.momenta.

## 5-10 . Prebacivanje kontrolnog moda

Servo se može prebacivati između pod modova 1 i 2 putem eksternog ulaznog signala.

### (1) Prebacivanje signala

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Izmena
P5-20	/C-SEL	Ulaz	n.0000	Potrebno distribuirati	Opseg: 0000-0015.
Napom.: /C-SEL se može distrib.na ulazni terminal preko parametra P5-20, konsult.poglavlje 5-12-1.					

### (2) Realizacija funkcije

Signal	Stanje	Kontrolni mod
/C-SEL	0	P0-01: pod mod 1
	1	P0-02: pod mod 2

## 5-11 . Drugi izlazni signali

### 5-11-1. /ALM i /ALM-RST

#### ■ Izlaz servo alarma /ALM

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje
P5-37	/ALM	Izlaz	n.0002	Izlaz uvek otvor.signal iz SO2

#### ■ Resetovanje alarma /ALM-RST

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Opseg
P5-14	/ALM-RST	Ulaz	n.0002	Input always open signal from SI2	0000-0015
1. Pronađite uzrok alarma i rešite ga, zatim obrišite alarm preko ovog signala.					
2. /ALM-RST se može distrib.na ulazni terminal preko ovog parametra. Kako je alarmni signal vezan sa bezbed.radom servo sistema, /ALM-RST se može postav.da bude uvek aktivran. (n.0010);					
3. Alarm u vezi sa enkoderom kao E-013, E-014 ne može da se resetuje preko /ALM-RST.					
4. /ALM-RST se može distrib.na ulazni terminal preko parametra P5-14, konsult.poglavlje 5-12-1.					

### 5-11-2. /WARN (UPOZORENJE)

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Opseg
P5-35	/WARN	Izlaz	n.0000	Potrebno distribuirati	0000-0013

Kada se dogodi upozorenje, servo neće biti prinudno isključen (OFF) već će izvesti signal upozorenja.

### 5-11-3. Provera obrtanja (/TGON)

#### (1) Postavka signala

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Opseg
P5-30	/TGON	Izlaz	n.0000	Potrebno distribuirati	0000-0013
1. Servo motor se smatra da je u obrtanju kada je brzina servo motora veća od P5-02.					
2. Primena funkcije u vezi sa /TGON je /BK power-off brake (prekid napajanja u slučaju kočenja).					
3. /TGON se može distribuir.na izlazni terminal preko P5-30, konsult.poglavlje 5-12-3.					

#### (2) Postavka parametra

P5-02	Postavka interne komande obrtnog momenta					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	1rpm	20	1~1000	Svi modovi	Servo OFF	Trenutno
Postavka opsega izlaza provere obrtanja. Ukol.je brzina servo motora do P5-02, smatraće se da servo motor radi i emitovaće se signal provere obrtanja (/TGON).						

#### 5-11-4. Servo je spremam (/S-RDY)

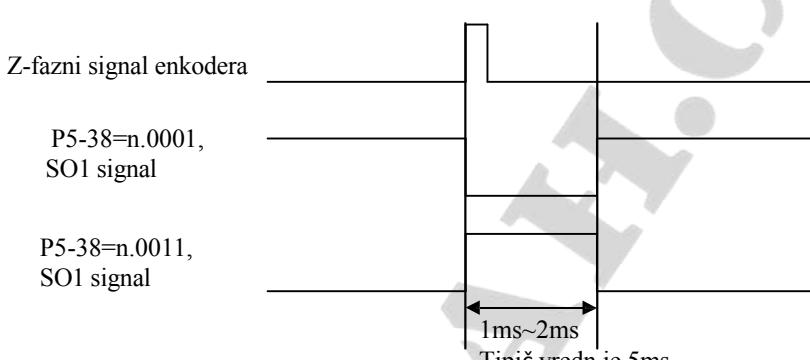
Parametar	Signal	Default	Značenje	Opseg
P5-31	/S-RDY	n.0003	SO3 i COM prolaze kada je servo spremam	0000-0013
		n.0013	SO3 i COM prekidaaju kada je servo spremam	

#### 5-11-5. Izlaz Z faze enkodera (/Z)

DS2-AS serija servo drijvera podržava izlaz (Z phase) signala enkodera.

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Opseg
P5-38	/Z	Izlaz	n.0000	Potreb.distribuirati	0000-0013

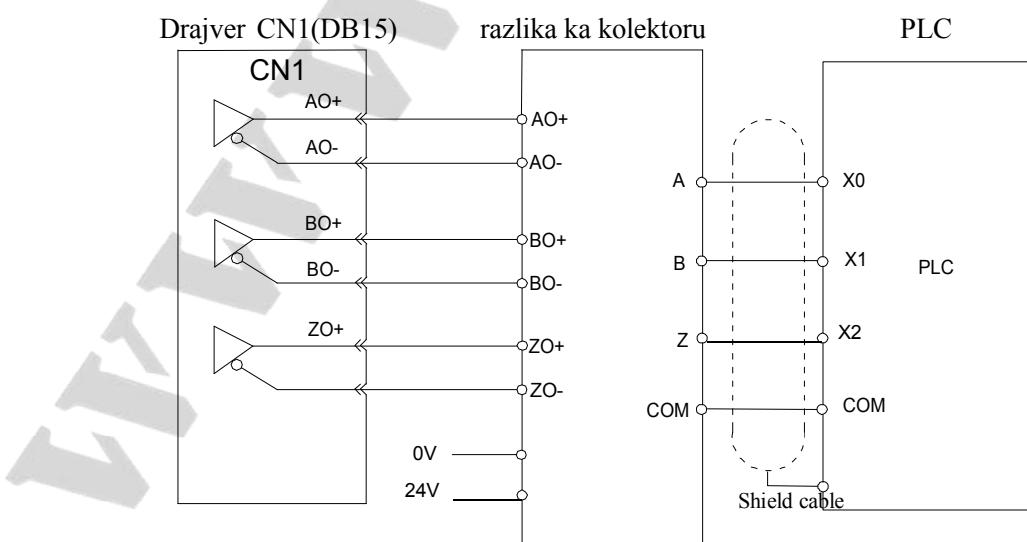
1. /Z se može distrib.na izlazni terminal preko P5-38, konsult.poglavlje 5-12-3.  
 2. Z phase signal je izlazni mod jednog impulsa. Širina impulsa je oko 1.5 ms i nije u vezi sa brzinom obrtanja motora.



#### 5-11-6. AB fazni feedback signal enkodera

DS2-2□P□-AS i DS2-4□P□-AS podržavaju OC izlaz AB faznog feedback signala.

Molimo da pogled. dijagram el.povezivanja za DS2-21P5-AS i Xinje PLC XC3-32RT-E.



AB fazni feedback signal nema parametre za postavku; to je signal enkodera motora 1:1

izlaz, 2500 impulsa/krug.

## 5-12. Distribuiranje I/O signala

### 5-12-1. Distribuiranje ulaznog signala

DS2-2□P□-AS, DS2-4□P□-AS: P5-10~P5-25

Parametar	Postav.vrednost	Značenje	Napon terminala	Stanje terminala	Stanje signala
<b>n.00 y x</b> 00: nema značenje y: 0 uvek otvor. 1 uvek zatvor. x: br.ulaznog terminala.	n.0000	Nema distribuir.na ulaz terminala	-	-	0
	n.000x	Ulez uvek otvoren za signal iz SIx	H	Isključen na 0V	0
			L	Povezan na 0V	1
	n.0010	Postavka signala da bude uvek važeći	-	-	1
	n.001x	Ulez uvek zatvoren za signal iz SIx	H	Isključen na 0V	1
			L	Povezan na 0V	0

Napom.:ako distrib.terminal ima drugi signal, postavite signal na dr.terminal ili ga post.na "unused".

Primer: uzmite ulazni signal /CLR (P5-24) sa DS2-21P5-AS kao primer za objašnjenje distribucije na terminale.

Primer elektr.povezivanja za ulaz signala					
Parametar	Post.vredn.	Stanje terminala	Stanje signala	Značenje	
P5-24	n.0001	Isklj.na 0V	0	Uklanjanje ofseta impulsa u momentu kad SI2 i 0V prođu.	
		Povez.na 0V	1		
	n.0011	Isklj.na 0V	1	Uklanjanje ofseta impulsa u momentu kad SI2 i 0V prekidaju.	
		Povez.na 0V	0		

Napom.: po defaultu ulaz SI1 je /SON, osig.da se P5-10(/SON) distrib.na drugi terminal ili postavite na unused (nekorišćen).

## 5-12-2. Default postavka ulaznog terminala

Tip Ulaz	SI1	SI2	SI3	SI4	SI5
DS2-2□P□-AS	/S-ON	/ALM-RST	/P-OT	/N-OT	/SPD-A
DS2-4□P□-AS					

## 5-12-3. Distribuiranje na izlazni terminal

DS2-2□P□-AS, DS2-4□P□-AS: P5-28~P5-38

Značenje parametra	Post.vredn.	Značenje	Stanje signala	Stanje terminala
<b>n.00 y x</b>	n.0000	Ne distrib.na izlazni terminal	-	-
00: nema znač. y: 0 uvek otvor. 1 uvek zatvor. x: broj ulaznog terminala	n.000x	Izlaz uvek otvoren signal iz SOx	0 1	Prekinut sa COM Prolaz sa COM
	n.0010	Postav.da signal bude uvek važeći	-	-
	n.001x	Izlaz uvek zatvara signal od SOx	0 1	Prolaz sa COM Prekin.sa COM

Napom.:ako distrib.terminal ima drugi signal, postavite signal na dr.terminal ili ga post.na "unused".

Primer: uzmite /CLT signal sa DS2-21P5-AS kao primer za objašnj.distribuiranja na izlazni terminal.

Primer elekt.povezivanja izlaznog terminala				
		CNO-12 SO1		DS2-21P5-AS: SO1 je CNO-12, COM je CNO-14.
Parametar	Postav. vredn.	/CLT	Stanje terminala	Značenje
P5-32	n.0001	0	SO1 i COM prolaze	Izlaz signala granične vredn.kada obrtni mom.motora dostigne postav.vrednost
		1	SO1 i COM prekinuti	Izlaz signala granične vredn.kada obrtni mom.motora dostigne postav.vrednost

Napom.:default izlaz SO1 je /COIN. Postavite P5-28 (/COIN) na drugi ili nekorišć.terminal kako bi se izbegao konflikt signala terminala.

## 5-12-4. Default postavka izlaznog terminala

Tip Izlaz.terminal	SO1	SO2	SO3
DS2-2□P□ -AS	/COIN	/ALM	/S-RDY
DS2-4□P□ -AS			

# 6 Podešavanje pojačanja servo sistema

## 6-1. Postavka pojačanja petlje brzina

Parametri pojačanja u vezi sa petljom brzina:

P1-00	Pojačanje petlje brzina (Kp)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
P1-01	1Hz	100	1~5000	3, 4, 5, 6, 7	Bilo koja	Trenutno
	Integralna vremenska konstanta petlje brzina (Ki)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.1ms	400	1~5000	3, 4, 5, 6, 7	Bilo koja	Trenutno
Pojačanje petlje brzina						
<p>Postavka većeg pojačanja petlje brzina i manje integralne vremenske konstante brzina može dovesti do brzog odziva kontrole brzine. Međutim, servo sistem će ga ograničiti mehaničkom performansom.</p>						

## 6-2. Postavka pojačanja pozicione petlje

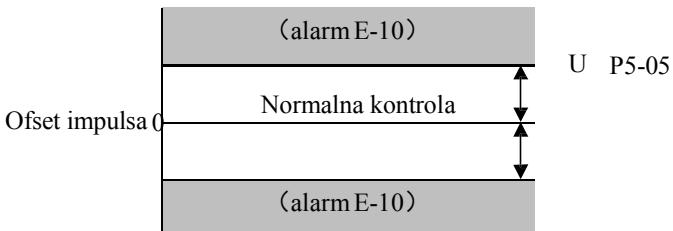
Parametar pojačanja u vezi pozicione petlje:

P1-02	Pojačanje pozicione petlje (Kp)											
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo						
	1/s	100	1~2000	5, 6	Bilo koja	Trenutno						
	Izvođenje kontrole pozicije sa visokim odgovorom i manjim offsetom zahteva postavku većeg pojačanja pozicione petlje. Međutim, servo sistem će ovo ograničiti performansom maštine.											
Pojačanje pozicione petlje												

U modu kontrole pozicije, servo sistem će emitovati alarm kada je offset impulsa iznad granične vrednosti. Vrednost parametra je granična vrednost offseta impulsa:

P5-05	Granična vrednost offseta impulsa					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	256*komandni impuls	1000	0~65535	5, 6	Servo OFF	Trenutno

Offset impulsa se neće provaravati kada je granična vrednost offseta impulsa jednaka 0.



P1-09	pojačanje feedforward (bez povrat.veze) pozicione petlje (Kp)					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
P1-10	1%	0	1~100	5, 6	Bilo koja	Trenutno
	Jedinica je 1% offeta impulsa. Za povećanje feedforward pojačanja pozicione petlje u slučaju da je potreban brz odgovor pozicione petlje. Ako je postavljen preveliko, petlja brzina će prekoračiti g.vred.					
P1-10	Vreme feedforward filtera					
	Jedinica	Default	Opseg	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
	0.01ms	0	0~65535	5, 6	Bilo koja	Trenutno

### 6-3. Iskustva u vezi podešavanja parametara

Pre svega, važno je poznavati mehaničke strukture. Uobičajene sinhrone mašine sa pogonom imaju manju krutost, i smanjuju krutost servo sistema kako bi bile odgovarajuće. Mehanički sistemi sa velikom inercijom imaju dugo vreme odgovora, potrebno je smanjiti krutost servo sistema i postaviti više vremena za komandu brzine za ubrzavanje/usporavanje. Za mehaničke sisteme sa malim inercionim opterećenjem i velikom krutosti kao što je spojnica, potrebno je povećati krutost servo sistema radi poboljšanja efikasnosti pozicioniranja.

Metoda podešavanja servo parametara u pozicionom modu za tipične mehaničke sisteme:

(1) Mehanički sistem: sinhronost sa spojnicom, veliko inerc.opterećenje.

Servo sistem: smanjenje krutosti, povećanje integralnog vremena petlje brzina (P1-01), smanjenje pojačanja pozicione petlje (P1-02). Ukoliko nakon podešavanja odgovor nije dovoljan, povećava se pojačanje petlje brzina (P1-00).

Tipična postavka: P1-00=200, P1-01=2000, P1-02=50.

(2) Mehanički sistem: sinhronost sa spojnicom, malo inerciono opterećenje i obrtni moment opterećenja.

Servo sistem: sledite default parametre.

(3) Mehanički sistem: krutost spojnice, veliko inerciono opterećenje.

Servo sistem: isto kao (1).

Tipična postavka: P1-00=100, P1-01=1000, P1-02=80.

(4) Mehanički sistem: krutost spojnice, malo inerc.opterećenje, velika krutost.

Servo sistem: P1-00=100, P1-01=300, P1-02=150. Ukoliko se zahtevi ne mogu ispuniti, molimo da smanjite feedforward pozicione petlje, npr. postavite P1-09 na 20.

Napomena: gore navedene tipične postavke samo daju smernice za podešavanje parametara. Postavke ne mogu biti podesne za sve uslove.

### 6-4. Komanda proporcionalnog dejstva (P-CON)

Ulazni signal /P-CON je prekidač za P/PI kontrolu petlje brzina.

P kontrola označava kontrolu proporcije; ovaj mod se naziva komanda proporc.dejstva.

Izbor ulaznog terminala /P-CON:

Parametar	Signal	Tip	Default	Stanje	Značenje	Izmena	Dejstvo
P5-11	/P-CON	Ulaz	n.0000	1	Rad u P kontr.modu	Bilo koja	Pri ponov. uključenju
				0	Rad u PI kontr.modu		

/P-CON se može distribuirati na ulazni terminal preko P5-11. Konsult.poglavlje 5-12-1.

Ova komanda je podesna u sledećim slučajevima:

- (1) Kada spojeni uređaj šalje komandu brzine na servo sistem i pokreće ga u isto vreme on vrši izbor samo P moda rada pod posebnim uslovima. Prekoračenje opsega se ovom metodom može obrisati i vreme podešavanja može biti skraćeno.
- (2) Kada u kontroli brzine postoji offset komande, servo se neće zaustaviti i radiće pri niskim brzinama iako dobija komandu nulte brzine u PI kontrolnom modu.

## 6-5. Prekidač pojačanja (G-SEL)

Ovom funkcijom je moguće online prebacivanje pojačanja.

Npr., postaviti različita prva i druga pojačanja putem eksternog signala kada je motor u radu ili kad stoji.

Izbor ulaznog terminala za /G-SEL signal:

Parametar	Signal	Tip	Default	Značenje	Podesan mod	Izmena	Dejstvo
P5-23	/G-SEL	Ulaz	n.0000	Potrebitno distribuirati	3, 4, 5, 6, 7	Bilo koja	Pri ponov. uključenju

/G-SEL se može distribuirati na ulazni terminal preko parametra P5-23. Konsult.poglavlje 5-12-1.

Realizacija funkcije:

Ulagani signal	Stanje signala	Grupa pojačanja
/G-SEL	0	P1-00, P1-01, P1-02
	1	P1-04, P1-05, P1-06

Napomena: 0,1 označavaju stanje signala, ne stanje terminala.

# 7 Specifikacije i dimenzije

## 7-1. Servo motor

### 7-1-1 . Specifikacija servo motora

Molimo da konsultujete ovo poglavlje tokom izbora servo drajvera.

Nivo napona	220V							
Tip motora MS-	60ST-		80ST-		90ST-			
	M00630	M01330	M02430	M03520	M02430			
	□□-20P2	□□-20P4	□□-20P7					
Kod motora	1003	0004	0011	0012	0021			
Nazivna snaga (KW)	0.2	0.4	0.75	0.75	0.75			
Nazivna struja (A)	1.8	2.5	3.0	3.0	3.0			
Nazivna brzina (rpm)	3000	3000	3000	2000	3000			
Max brzina (rpm)	4000	4000	4000	2500	4000			
Naz.obrt.moment (N·m)	0.637	1.27	2.39	3.5	2.4			
Pik obrt.mom. (N·m)	1.91	3.8	7.1	10.5	7.1			
Konst.kontrael.mot.sile. (V/kr pm)	26	28	48	71	51			
Koef.obrt.mom. (N·m/A)	0.37	0.5	0.8	1.17	0.8			
Inercija rotora (Kg·m <sup>2</sup> )	$0.18 \times 10^{-4}$	$0.438 \times 10^{-4}$	$0.24 \times 10^{-3}$	$0.3 \times 10^{-3}$	$0.24 \times 10^{-3}$			
Otpornik namotaja ( $\Omega$ )	3.5	3.49	2.88	3.65	3.2			
Induktivnost namotaja (mH)	8.38	8.47	6.4	8.8	7.0			
Elektr.vremen.konstanta (ms)	2.38	2.4	2.22	2.4	2.2			
Masa (Kg)	1.1	1.78	2.86	3.7	3.4			
Enkoder ppr (PPR)	2500							
Parovi polova	4							
Nivo izolacije motora	Klasa B (130°C)							
Nivo zaštite	IP64		IP65					
Sredina	Temperatura	-20°C ~ +50°C						
	Vlažnost	Relativna vlažnost <90% (bez kondenzacije)						

Nivo napona	220V					
Tip motora MS-	110ST-		130ST-			
	M04030	M05030	M06025	M10015	M07725	M15015
	□□-21P2	□□-21P5	□□-21P5	□□-22P0	□□-22P3	
Kod motora	0031	0032	0042	0044	0043	0046
Naziv.snaga (KW)	1.2	1.5	1.5	1.5	2.0	2.3
Naziv.struja (A)	5.0	6.0	6.0	6.0	7.5	9.5
Naziv.brzina (rpm)	3000	3000	2500	1500	2500	1500
Max brzina (rpm)	3500	3500	3000	2000	3000	2000
Naz.obrt.mom. (N·m)	4	5	6	10	7.7	15
Pik obr.mom. (N·m)	12	15	18	30	22	30
Konst.kontralektrom.sile (V/krpm)	54	62	65	103	68	114

Koefic.obrtnog momenta (N·m/A)	0.8	0.83	1.0	1.67	1.03	1.58
Inercija rotora (Kg·m <sup>2</sup> )	$0.54 \times 10^{-3}$	$0.63 \times 10^{-3}$	$1.26 \times 10^{-3}$	$1.94 \times 10^{-3}$	$1.53 \times 10^{-3}$	$2.77 \times 10^{-3}$
Otpornik namot. (Ω) Induktivnost namotaja (mH)	1.09	1.03	1.01	1.29	1.01	1.1
	3.3	3.43	2.94	5.07	2.94	4.45
Elektr.vremen.konstanta (ms)	3.0	3.33	3.8	3.93	3.8	4.05
Masa (Kg)	5.5	6.1	10	11.5	10	14.4
Enkoder ppr (PPR)			2500			
Parovi polova Nivo izolac.motora Nivo zaštite			4			
			Klasa B (130 °C)			
			IP64		IP65	
Sredina	Temperatura		$-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$			
	Vlažnost		Relativna vlažnost < 90% (bez kondenzacije)			

■ Konektor namotaja 60, 80 i 90 serija servo motora

Konektor namotaja motora	Naziv namotaja	U	V	W	PE
	Konektor	1	3	2	4

■ Konektor enkodera 60, 80 i 90 serije servo motora

Signal	5V	0V	B+	Z-	U+	Z+	U-	A+	V+	W+	V-	A-	B-	W-	PE
Konektor	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1

■ Konektor namotaja 110, 130, 180 serije servo motora

Konektor namotaja motora	Naziv namotaja	U	V	W	PE
	Konektor	2	3	4	1

■ Konektor enkodera 110, 130, 180 serije servo motora

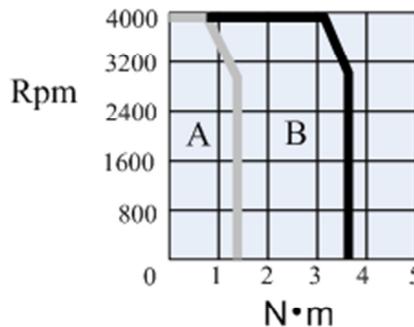
Signal	5V	0V	A+	B+	Z+	A-	B-	Z-	U+	V+	W+	U-	V-	W-	PE
Konektor	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1

---

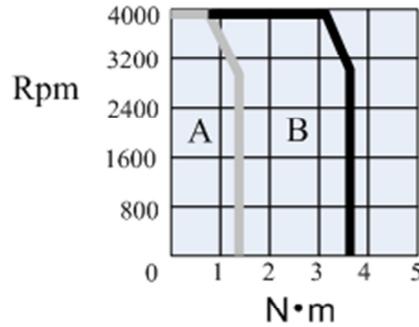
### 7-1-2 . Funkcija obrtni moment-brzina

A: oblast neprekid.upotrebe  
B: oblast ponavlj.upotrebe

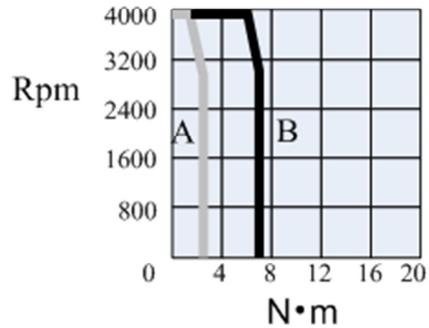
MS-60ST-M00630□□-20P2



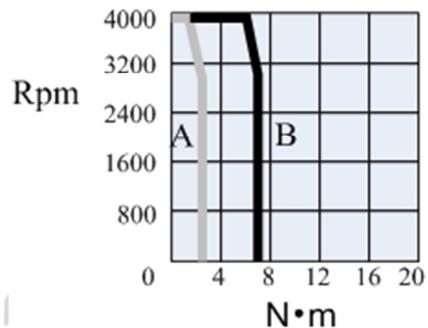
MS-60ST-M01330□□-20P4



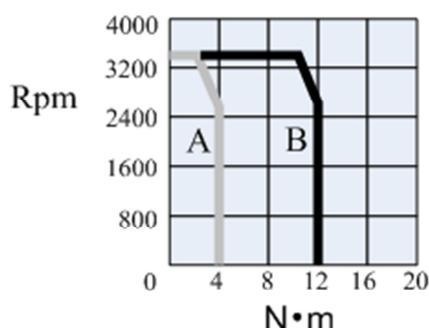
MS-80ST-M02430□□-20P7



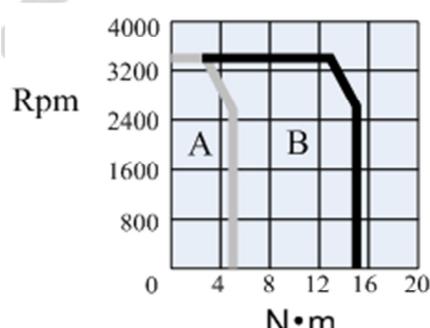
MS-90ST-M02430□□-20P7



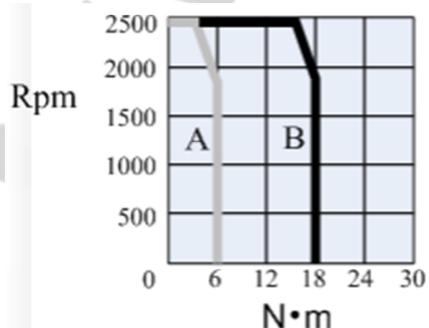
MS-110ST-M04030□□-21P2



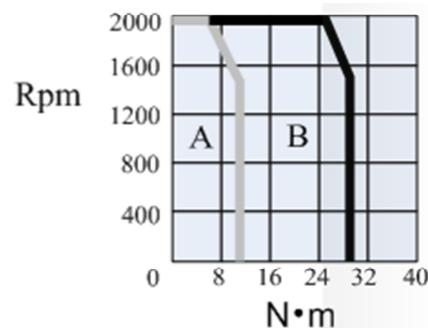
MS-110ST-M05030□□-21P5



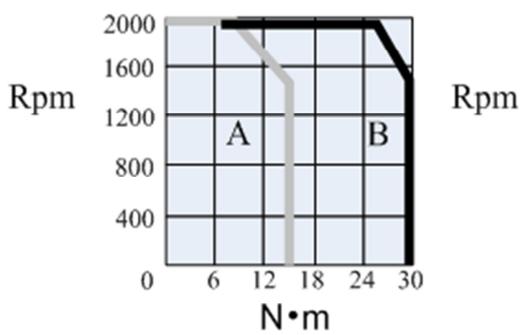
MS-130ST-M06025□□-21P5



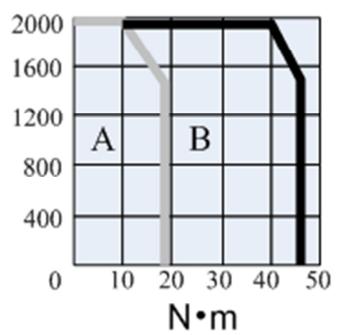
MS-130ST-M10015□□-21P5



MS-130ST-M15015□□-22P3

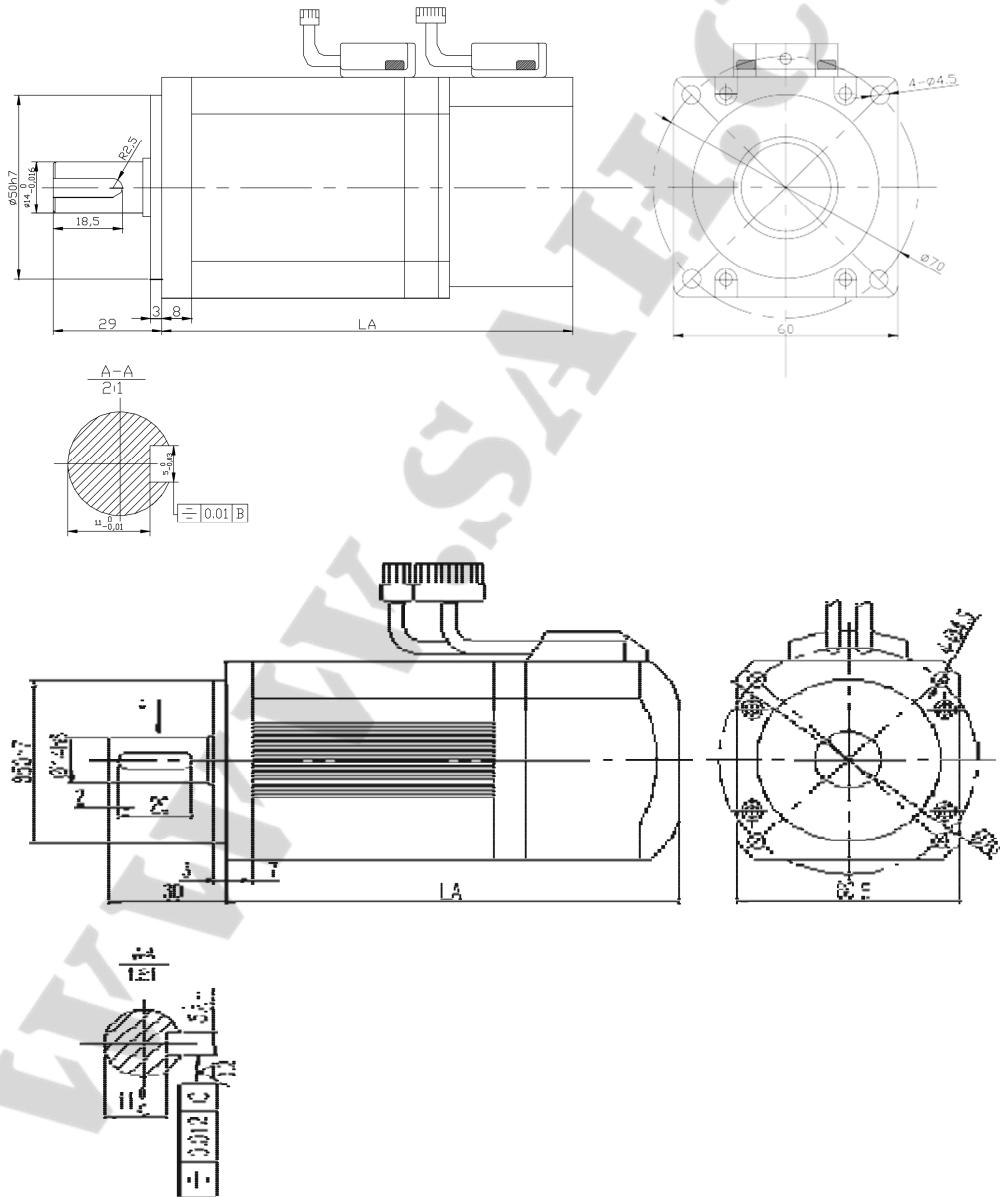


MS-180ST-M19015□□-23P0



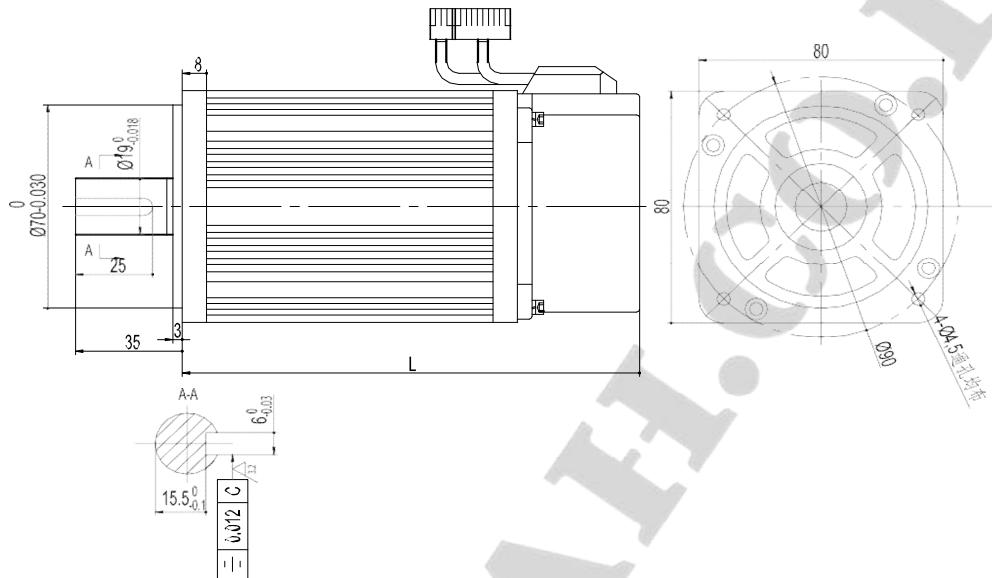
### 7-1-3 . Dimenzijs servo motora

#### ■ Dimenzijs 60 serije servo motora (jedinica: mm)



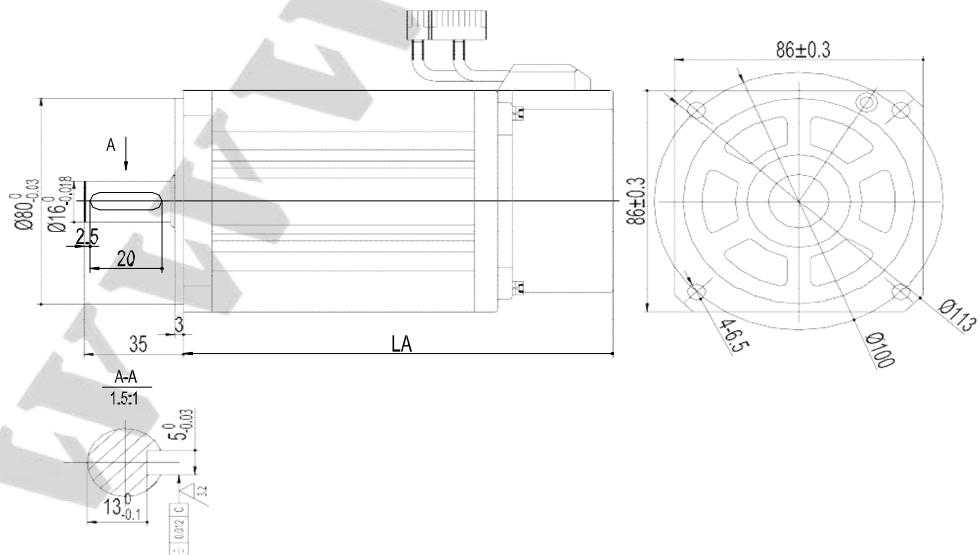
Tip motora	LA	
	Normal	Sa kočnicom
MS-60ST-M00630□□-20P2	110	
MS-60ST-M01330□□-20P4	146	189

■ Dimenzije 80 serije servo motora (jedinica: mm)



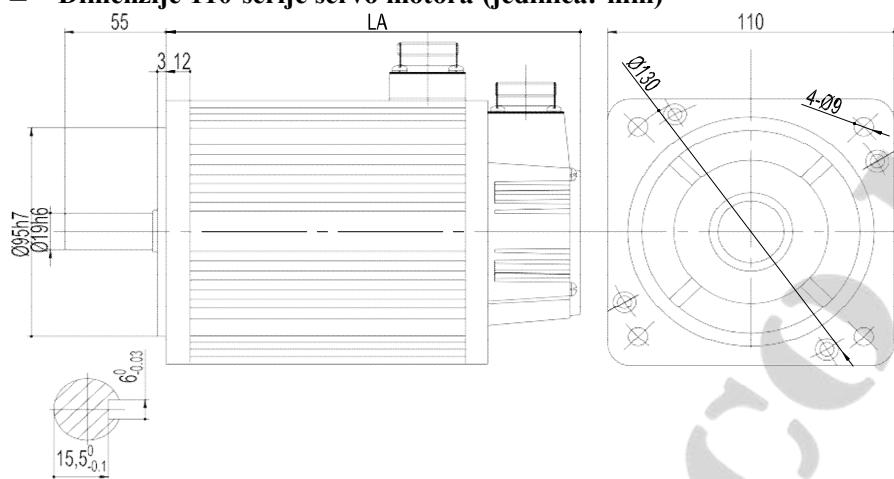
Tip	LA	
	Normal	sa kočnicom
MS-80ST-M02430□□-20P7	150	191
MS-80ST-M03520□□-20P7	178	219

■ Dimenzije 90 serije servo motora (jedinica: mm)



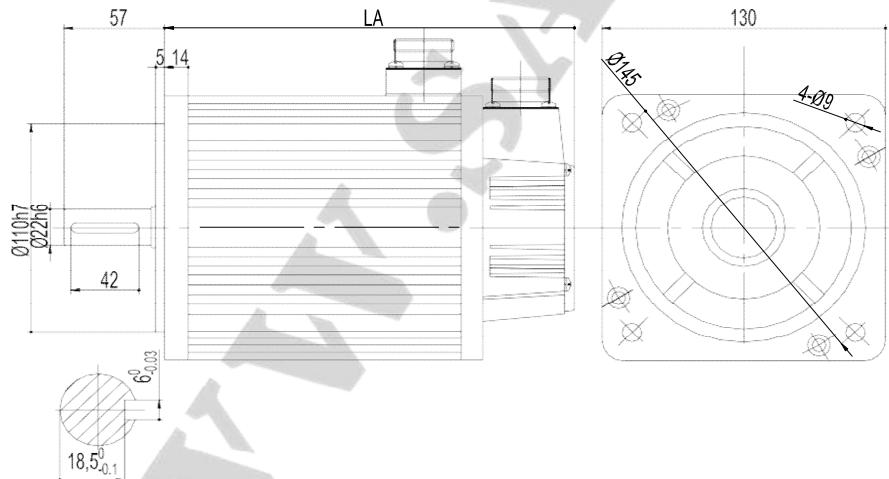
Tip	LA	
	Normal	sa kočnicom
MS-90ST-M02430□□-20P7	149	194

■ Dimenziije 110 serije servo motora (jedinica: mm)



Tip	LA	
	Normal	Sa kočnicom
MS-110ST-M04030□□-21P2	189	263
MS-110ST-M05030□□-21P5	204	278

■ Dimenziije 130 serije servo motora (jedinica: mm)



Tip	LA	
	Normal	Kočnica band-tipa
MS-130ST-M06025□□-21P5	179	236
MS-130ST-M10015□□-21P5	213	270
MS-130ST-M07725□□-22P0	192	249
MS-130ST-M15015□□-22P3	241	298

## 7-2. Servo drajveri

### 7-2-1 . Opšta specifikacija

Servo uređaj	DS2-AS serija 220V servo drajver
Enkoder	Inkrementalni enkoder (2500 ppr)
Ulagna struja	DS2-2□P□-AS: 3-fazna AC200~240V, 50/60Hz DS2-4□P□-AS: 3-fazna AC380V, 50/60Hz
Kontrolni mod	3-fazni ispravljeni.pun.talasa kontrol. IPM PWM sinusno-talas.drajver
Temperatura	0 ~ +50 °C/-20 ~ +85 °C
Upotr.	Vlažnost Ispod 90% RH (bez kondenzacije)
Vibracije /otpornost na udar	4.9m/s <sup>2</sup> / 19.6m/s <sup>2</sup>
Struktura	Osnovna instalacija

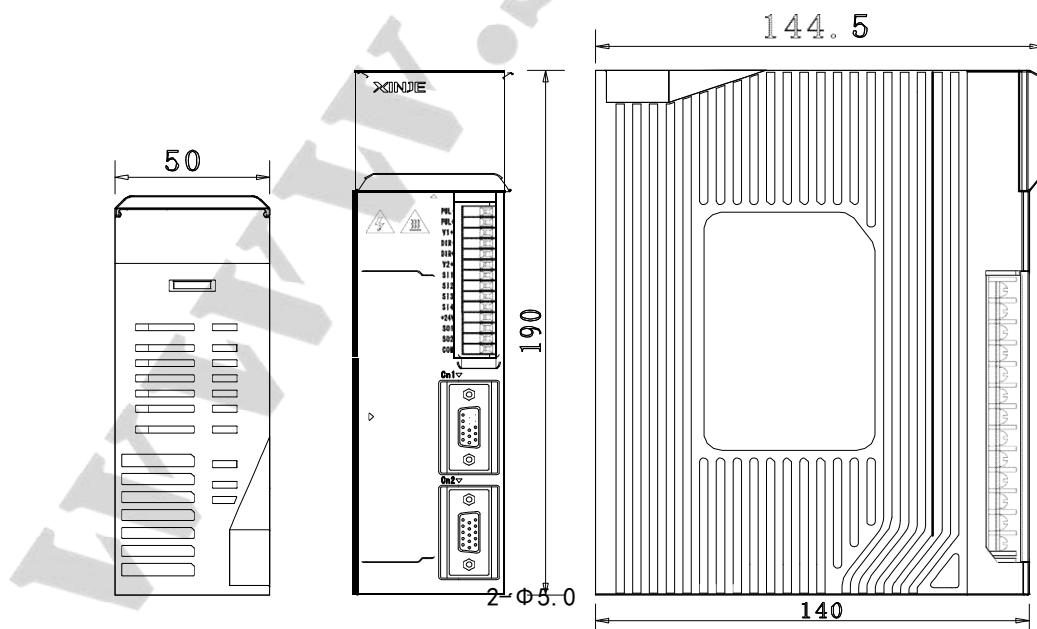
### 7-2-2 . Specifikacija performanse

Kontrol.mod brzina obrt.mon.	Performance	Tip servo drajvera	DS2-2□P□-AS/DS2-4□P□-AS
		Opseg kontr.brzine	1: 4000 (donja gran.kontrol.opsega brzine, ne zaustavlja se pri naziv.obrt.momentu opterećenja)
		Speed change rate	Brzina izmene opterećenja 0~100% optereć: ispod ±0.01% (nazivna brzina)
			Brz. izmene napona Nazivni napon ±10% : 0% (nazivna brzina)
			Brz.izmene temperature 20±25°C: ispod ±0.1% (nazivna brzina)
		Frekvencija	250Hz (JL≤JM)
		Vreme mek.starta	0~65535ms (postavljenje, ubrzavanje, usporav.individualno)
		Ulag signala	RS485
			0~100% (rezolucija 1%)
		Performansa	Širina završ. pozicionir. 0~250 komandna jedinica (rezolucija je 1 komand.jedinica)
Mod kontrole pozicije	I/O signal	Input signal	Tip ulaz.sig. Sign+pulse, CW, CCW mod
			Stanje ulaz. impulsa Kolektor (+24V), podržava ulaz diferenc.signalata
			Frekvenc. ulaznog impulsa OC ulaz: 200kbps Diferencijalni ulaz: 500kbps
			Kontrola signala Brisanje signala (/CLR)
		Izlaz pozicije	Izlaz u modu razlike
			Eksterni ulaz 5
		Ulagni signal	Promenlj. distribuir. signala /S-ON, /P-CON, /P-OT, /N-OT, /ALM-RST, /PCL, /NCL, /SPD-D, /SPD-A, /SPD-B, /C-SEL, /ZCLAMP, /CLR, /G-SEL, /CHGSTP
			Izlazni signal Eksterni izlaz 3
			Promenlj. distrib. /COIN, /V-CMP, /TGON, /S-RDY, /CLT, /VLT, /BK, /WARN, /NEAR, /ALM, /Z

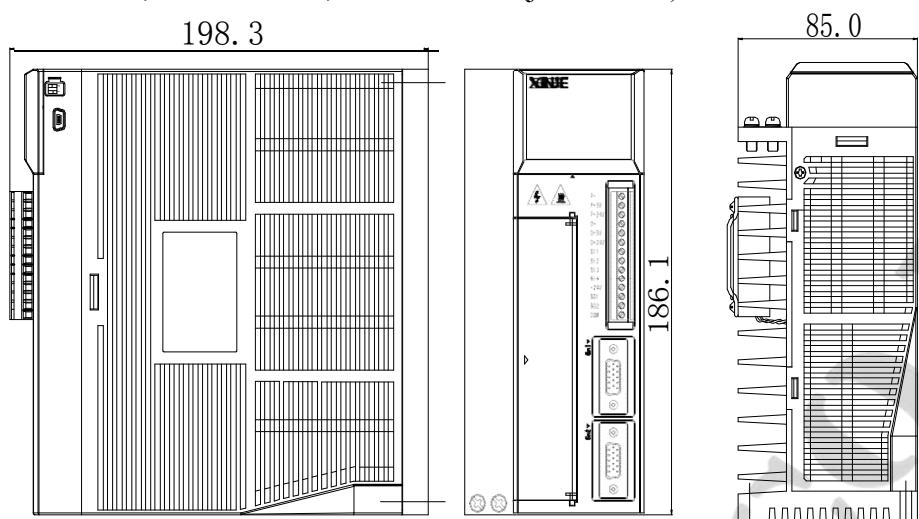
		signala	
Ugrađene funkcije	Dinamička kočnica (DB)	No	
	Regeneracija	DS2-20P2-AS/DS2-20P4-AS/DS2-20P7-AS: Ugrađen regenerat.uređaj, bez internog regenerat.otpornika. DS2-21P5-AS/DS2-22P3-AS/DS2-41P5-AS: interni regenerat.uređaj, interni regenerat.otpornik	
	Funkcija regeneracije (s/minuta pražnjenja)	DS2-2□P□-AS: 2.5 S/min DS2-4□P□-A S: 0.6 S/min	
	Zaštita prekor.opsega (OT)	Za P-OT, N-OT dejstvo, zaust.usporavanjem ili inercijom	
	Elektronski reduktor	0.01≤B/A≤100	
	Zaštita	Greška programa, greš.parametra, prekom.napon, preniz.napon, greš.regenerac., prekom.temp.,prekom.struja, prekom.brzina, greška anal.ulaza, prekom.ofset pozicije, skrać.izlaza, greška struje, prek.enkodera, greška enkodera, preoptereć., prekid napaj. tokom rada motora, ispisati grešku parametra..	
	LED displej	Punjjenje, napaj.el.energijom, 7-segmentni LED ×5 (ugraden digitalni operativni displej)	
	Komunikacija	Konektor	RS232, povezivanje na PC
		Serijski parametar	Baud rate 19200; data bit 8; stop bit 1; protokol komunikacije: ModubsRTU slave; Modbus stanica br.1
		Funkcija	Online otklanjanje greške (debug)
	Komunikacija	Konektor	RS485, poveziv.na PLC, HMI, PC i druge uređaje
		Serijski parametar	Mogu se postavljati serij.parametri; protokol komunikac.: Modbus RTU slave; Modbus br.stanice se može postaviti
		Funkcija	Displej stanja, postavka korisn.konstanti, displej monitora, displej alarma, posebna kontrola, online otklanjanje grešaka

### 7-2-3 . Dimenziye servo drajvera

- DS2-20P2-AS, DS2-20P4-AS, DS2-20P7-AS (jedinica: mm)



- DS2-21P5-AS, DS2-22P3-AS, DS2-41P5-AS (jedinica:mm)



# 8 Informacije o alarmima

Kod alarma	Opis	Razlog	Rešenje
E-001	Oštećenje programa	Neuspeš.samo-test programa	Ponovo učitajte program ili kontakt.Xinje ili ovlašćenog distributera
E-002	Ošteć.parametra	Neuspeš.samo-test parametara	Restart.drajver za reset.parametara. Ukoliko se ovo dešava često, kontakt.Xinje ili ovlašć.distributera
E-003	Prev.napon na BUS	Elektr.mreža je pod previs.naponom ili je potreb.regener.otpornik; regener.otpornik je oštećen ili je njegova otpornost previšoka	Proverite elek.mrežu; povežite i proverite regener.otpornik
E-004	Preniz.napon na BUS	Prenizak napon u strujnoj mreži	Proverite elektr.mrežu
E-005	Greška regenerat.otpornika	Regenerativ.otpornik ne deluje	Proverite konekciju regenerat.otpornika
E-006	Previs.temperatura modula	Rad sa velikim optereć. u dugom vremen. periodu	Smanj.opterećenje, poboljšajte rashlad.sistem, proverite da li se ventilator okreće kada je motor ON; spustite temper.sredine
E-007	Prekom.struja	UVW drajvera je kratko spojen ili je greška motora	Zamenite oštećeni motor; prover.UVW ožičenje.
E-008	Prekom.brzina	Brzina motora prevel., veza motor UVW je sa greškom	Prover.da li ima drugih uređaja koji čine da se motor prebrzo okreće; prover.elek.veze UVW.
E-009	Greška analog. ulaza	Greška ulaz.napona tokom 2-kanal.analog. kalibracije na nulu	Uneti isprav.napon tokom nulte analogne kalibracije
E-010	Prevel.ofset pozicije	Razlika izm.postavljene pozicije i trenut.pozicije je veća od granične vrednosti	Prover.da li je motor u zastoju, smanjite postavlј.poziciju brzine, poveć.granič.vrednost ofseta impulsa P5-05
E-011	Motor UVW je kratko spojen	Ekst.kratki spoj tokom prvog samo-testa	Prover.elek.veze UVW motora ili zamenite ošteć.motor
E-012	Motor UVW greška struje	Greška kola za oduzimanje struje	Prover.elek.veze UVW motora ili zamenite ošteć.drajver
E-013	Enkoder UVW prekid kabla	Greška elektr.poveziv. enkodera, kvar enkodera, enkoder nije povezan	Proverite el.veze enkodera i pon. Povežite enkoder nakon prekida napajanja, ili zamenite oštećeni enkoder
E-014	Enkoder ABZ prekid kabla	Greška el.povezivanja enkodera, kvar enkodera	Prover.elektr.veze enkodera, pon. Povežite enkoder nakon prekida

---

		enkoder nije povezan	napajanja, ili zamenite oštećeni enkoder
E-015	Prebrza promena brzine (greška feedbacka- enkod.)	El.poveziv.enkodera je pogrešno ili enkoder ima smetnje	Prover.elektr.veze enkodera, ili dodajte zaštitni kabl na kabl enkodera
E-016	Preopterećenje	Rad pri preopterećenju u dugom vrem.periodu	Smanjite vreme rada pod prevelik. opterećenjem, zamenite motor sa motorom veće naziv.snage
E-017	Prekid napajanja tokom rada	Napon na BUS je prenizak tokom rada	Pon.povež.napajanje nakon što napon na Bus postane normalan
E-018	Brisanje greške parametra	Prenizak napon pri uključ.napajanja, ne može se obris.parametar	Proverite napajanje i ponovo ga priključite
E-031	Greška koda motora	Kod motora ne odgov. tipu drajvera	Postav.ponovo kod motora u F2-00
E-032	Greška inicijalizacije	Čip sistema oštećen	Kontaktirajte Xinje ili ovlašćenog distributera

## Dodatak 1 Lista parametara

○ Znači da se parametar može menjati kada je servo sistem OFF, i deluje kada je servo sistem ON.

● Znači da se parametar može uvek modifikovati, i deluje kada se servo ponovo uključi.

✓ Znači da se parametar može uvek modifikovati, i deluje trenutno.

Dodavanje "n." pre parametra znači da je ta vrednost šestocifrena.

Parametar: PX—XX = n.xxxx

PX—XX.H  $\leftarrow$  PX—XX.L

P0: Izbor funkcije

Modbus adresa: 0000~00FF

P0-	Funkcija	Jedin.	Default	Opseg	Dejstvo	Podesan mod	Poglavlje
00	Glavni mod	-	0	0		-	5-1
01	Pod mod 1 0: neaktivan 1: obrtni moment (komanda) 2: obrtni moment (analogni) 3: brzina (komanda) 4: brzina (analogna) 5: pozicija (interna) 6: pozicija (impuls) 7: brzina (impuls)	-	6	0~7	○	Svi modovi	5-1
02	Pod mod 2 0~7: isto kao za pod mod 1	-	0	0~7	○	Svi modovi	5-1
03	Modbus stanica serijskog porta 2	-	1	1~255	●	Svi modovi	3-5-2
04	Parametar serijskog porta 2	-	n.2206	n.0000 ~ n.2209	●	Svi modovi	3-5-2
05	Izmena smera obrtanja	-	0	0, 1	●	2,4, 6,7	5-2-2
06	06.L: stop mod kada je servo OFF ili postoji alarm. DS2 serija po defaultu se zaustavlja inercijom. Održ.inerc.kretanja nakon stopa.	-	2	0~2	●	Svi modovi	5-2-4
	06.H: Mod zaustavljen. (OT) preko opsega. 0~1: Inercijalni stop. Održ.inerc.kretanja nakon zaustavljanja (stop). 2: stop usporavanjem. Izm.na nultu klemu nakon zaust. Obrt.mom.: P4-06 hitno zaust.obrt.mom.. 3: stop usporav.Izmena na inercijal.kretanje nakon stopa. Obrt.mom.: P4-06 hitni obrt.moment zaustavljanja.	-	2	0~3	●	Svi modovi	5-2-3
07	T-REF distribuiranje 0: nedefinisano. 1: T-REF postaje ekst.ulaz granič.obrt.mom. 2: nedefinisano. 3: kad je P-CL, N-CL ON, T-REF postaje ekst.ulaz granič.obrtnog momenta.	-	0	0~3	○	3,4,5,6,7	5-5-7
08	V-REF distribuiranje 0: - 1: make V-REF as external speed limit input.	-	0	0, 1	○	1,2	5-8-5
09	Prinudni ulazni terminal 0:- 1: SO1 terminal ima izlaz signala 2: SO2 terminal ima izlaz signala 3: SO3 terminal ima izlaz signala	-	0	0-3	✓	Svi modovi	5-8-5
20	Vreme rada	-	0		Vredn.na monit., ne može se menjati		

21	Vremena alarma	-	0	Vredn.na monit., ne može se menjati
----	----------------	---	---	-------------------------------------

P1: kontrolni parametri

Modbus adresa: 0100~01FF

P1-	Naziv	Jedinica	Default	Opseg	Dejstvo	Podesan mod	Poglavlje
00	Pojačanje petlje brzina	1Hz	100	1~5000	✓	3,4,5,6,7	6-1-1
01	Integral.vreme petlje brzina	0.1ms	400	1~50000	✓	3,4,5,6,7	6-1-1
02	Pojačanje pozicione petlje	1/s	100	1~2000	✓	5,6	6-1-2
03	Rezervisano						
04	Pojačanje druge petlje brzina	1Hz	250	1~5000	✓	3,4,5,6,7	6-1-5
05	Integralno vreme druge petlje brzina	0.1ms	10000	1~50000	✓	3,4,5,6,7	6-1-5
06	Pojač.druge pozicione petlje	1/s	250	1~2000	✓	5,6	6-1-5
07	Rezervisano						
08	Rezervisano						
09	Pojačanje pozicione petlje feedforward (bez povrat.veze)	1%	0	0~100	✓	5,6	6-1-2
10	Vreme feedforward filtera	0.01ms	0	0~65535	✓	5,6	6-1-2

P2: kontrola pozicije

Modbus adresa: 0200~02FF

P2-	Funkcija	Jedinica	Default	Opseg	Dejstvo	Podesan mod	Poglavlje
00	Stanje komandnog impulsa	-	2	0, 2	●	6,7	5-3-2
01	Izbor filtera komande pozicije	-	0	0, 1	●	6	5-3-4
02	Odnos elektron.reduktora (molecular)	-	1	1~65535	✓	6	5-3-3
03	Odnos elektron.reduktora (denominator)	-	1	1~65535	✓	6	5-3-3
04	Vreme filtera komande pozicije	1ms	0	0~128	●	6	5-3-4
05	Rezervisano						
06	Frekvenc.impulsa komande pri nazivnoj brzini	100Hz	5000	1~10000	○	7	5-7-3
07	Vreme filtera impulsa komande brzine	0.1ms	20	0~1000	✓	7	5-7-4
08	Rezervisano						
09	Rezervisano						
10	Postavka internog moda pozicije	-	n.0000		○	5	5-4-2
11	Prvi segm.impulsa (l. bit)	1	0	-9999~+9999	✓	5	5-4-3
12	Prvi segm.impulsa (high bit)	1	0	-9999~+9999	✓	5	5-4-3
13	Brzina prvog segmenta	0.1rpm	0	0~50000	✓	5	5-4-3
14	Vreme podešav.prvog segmenta	1ms	0	0~65535	✓	55	5-4-3
15	Vreme filtera komande prvog segmenta	0.1ms	0	0~65535	✓		5-4-3

P2-16~P2-90 su 2~16 segmentne postavke parametara.

94. xx x	Pronaći početnu tačku 0: nevažeća 1: važeća	-	0	0~1	○	5,6	5-4-7
94.	Količina signala prenosi	-	2	1~F (Hex)	○	5,6	5-4-7

xxx □	Z fazni signal u smeru napuštanja graničnog prekidača						
95	Brzina zatvaranja prekidača za blizinu	0.1rpm	600	0~50000	✓	5,6	5-4-7
96	Brzina napuštanja prekidača za blizinu	0.1rpm	100	0~50000	✓	5,6	5-4-7
97	Postavka segmenta putem komunikacije	-	00	00-16	✓	5,6	

### P3: kontrola brzine

Modbus adresa: 0300~03FF

P3-	Naziv	Jedinica	Default	Opseg	Dejstvo	Podesan mod	Poglavlje
00	Analogna vrednost nazivne brzine	0.01V	1000	150~3000	○	4	5-5-2
01	Interna postav.brzine 1	rpm	100	-5000~-+5000	✓	3	5-6-2
02	Interna postav.brzine 2	rpm	200	-5000~-+5000	✓	3	5-6-2
03	Interna postav.brzine 3	rpm	300	-5000~-+5000	✓	3	5-6-2
04	JOG brzina pomaka	rpm	100	0~1000	✓	Svi modovi	4-4-2
05	Vreme ubrzav.mekog starta	1ms	0	0~65535	○	3,4	5-5-8
06	Vreme usporav.mekog starta	1ms	0	0~65535	○	3,4	5-5-8
07	Vreme filtera komande brzine	0.01ms	0	0~65535	✓	3,4,5,6,7	5-5-9
08	Vreme feedbacka filtera komande	0.01ms	20	0~65535	✓	3,4,5,6,7	5-5-9
09	Max granič.brzina (MAX brzina)	rpm	Različita za svaki tip	0~5000	●	Svi modovi	5-8-5
10	Ulaz komande brzine sa naponom mrtve obl.	0.01V	0	0~100	○	4	5-5-10

### P4: kontrola obrtnog momenta

Modbus adresa: 0400~04FF

P4-	Naziv	Jedinica	Default	Opseg	Dejstvo	Podesan mod	Poglavlje
00	Analogna vrednost nazivnog obr.momenta	0.01V	1000	150~3000	○	2	5-8-2
01	Vreme filtera komande obrtnog momenta	0.01ms	20	0~65535	✓	1,2	5-8-4
02	Gran.vredn.obrt.momenta forward (supr.od kaz.na s.)	1%	300	0~300	✓	Svi modovi	5-5-7
03	Gran.vredn.obrt.momenta reverse (u levo)	1%	300	0~300	✓	Svi modovi	5-5-7
04	Ekster.gran.vredn.obrtnog momenta forward	1%	100	0~300	✓	Svi modovi	5-5-7
05	Ekster.gran.vredn.obrtnog momenta reverse	1%	100	0~300	✓	Svi modovi	5-5-7
06	Hitni stop obrt.moment	1%	300	0~300	○	Svi	5-2-3

						modovi	
07	Interna gran.brzina tokom kontrole obrt.momenta	rpm	2000	0~5000	✓	1	5-8-5
08	Rezervisano						
09	Interna postavka komande obrt.momenta	1%	0	-300~300	✓	1	5-9-2
10	Ulaz komande obrt. mom.sa napon.mrtve oblasti	0.01V	0	0~100	○	2	5-8-6
11	Forward o.mom. (supr.kaz)	1%	300	0~300	✓	3,4,5,6,7	5-2-8
12	Reverse o.mom.(u sm.kaz.)	1%	300	0~300	✓	3,4,5,6,7	5-2-8
13	Vreme preko granice	1ms	0	0-60000	✓	3,4,5,6,7	5-2-8

P5: postavka parametara signala

Modbus adresa: 0500~05FF

P5-	Naziv	Jedinica	Default	Opseg	Dejstvo	Podesan mod	Poglavlje
00	Širina završetka pozicioniranja /COIN	Impuls komande	7	0~250	○	5,6	5-3-6
01	Brzina nulte kleme /ZCLAMP	rpm	10	0~300	○	3,4	5-5-5
02	Brzina provere obrtanja /TGON	rpm	20	1~1000	○	Svi modovi	5-11-3
03	Širina signala poklapanja brzina /V-CMP	rpm	10	1~250	○	Svi modovi	5-5-6
04	Širina izlaz.signala blizine /NEAR	Impuls komande	50	0~10000	○	5,6	5-3-7
05	Vrednost granice ofseta impulsa	256* impuls komande	1000	0~65535	○	5,6	6-1-2
06	Servo OFF vreme kašnjenja (komanda kočnice)	1ms	0	0~500	○	Svi modovi	5-2-5
07	Izlazna brzina komande kočenja	rpm	100	0~5000	○	Svi modovi	5-2-5
08	Vreme čekanja komande kočenja	1ms	500	10~1000	○	Svi modovi	5-2-5
09	Vreme ulaznog filtera	5ms	0	0~100	✓	Svi modovi	
10	/S-ON servo signal 0000: signal je uvek neefikasan 0001: ulaz pozit.signal u SI1 0002: ulaz pozit.signal u SI2 0003: ulaz pozit.signal u SI3 0004: ulaz pozit.signal u SI4 0005: ulaz pozit.signal u SI5 0006: ulaz pozit.signal u SI6 0010: signal uvek deluje 0011: ulaz negat.signal u SI1 0012: ulaz negat.signal u SI2 0013: ulaz negat.signal u SI3	—	☒	☒	•	Svi modovi	5-2-1

	0014: ulaz negativnog signala u SI4 0015: ulaz negativnog signala u SI5 0016: ulaz negativnog signala u SI6						
11	/P-CON komanda proporcional. dejstva kopija	—	☒	☒	●	Svi modovi	5-5-4
12	/P-OT zabrana forward (u desno) pokretanja kopija	—	☒	☒	●	Svi modovi	5-2-3
13	/N-OT zabrana reverse ( u levo) kretanja kopija	—	☒	☒	●	Svi modovi	5-2-3
14	/ALM-RST resetovanje alarma kopija	—	☒	☒	●	Svi modovi	5-11-1
15	/P-CL ekster.gran.vrednost forward obrt.momenta kopija	—	☒	☒	●	Svi modovi	5-5-7-2
16	/N-CL ekster.gran.vrednost reverse obrt.momenta kopija	—	☒	☒	●	Svi modovi	5-5-7-2
17	/SPD-D interni izbor brzine kopija	—	☒	☒	●	1,2,3,4	5-6-3
18	/SPD-A interni izbor brzine, isto kao gore	—	☒	☒	●	3,5,6	5-6-3
19	/SPD-B interni izbor brzine, kopija	—	☒	☒	●	3,5,6	5-6-3
20	/C-SEL izbor kontrol.moda kopija	—	☒	☒	●	Svi modovi	5-10
21	/ZCLAMP nulta klema, kopija	—	☒	☒	●	3,5	5-5-5
22	/INHIBIT impuls komande zabrane, kopija		☒	☒	●	5,6	5-3-8
23	/G-SEL prekidač pojačanja, kopija	—	☒	☒	●	Svi modovi	6-1-5
24	/CLR uklanj.ofesta impulsa, kopija	—	☒	☒	●	5,6	5-3-5
25	/CHGSTP signal izmene koraka, kopija	—	☒	☒	●	5	5-4-4
26	Rezervisano						
27	Rezervisano						
28	/COIN završeno pozicioniranje 0000: nema izlaza na terminal 0001: izlaz pozit.signal iz SO1 0002: izlaz pozit.signal iz SO2 0003: izlaz pozit.signal iz SO3 0011: izlaz negat.signal iz SO1 0012: izlaz negat.signal iz	—	☒	☒	●	5,6	5-3-6

	SO2 0013: izlaz negat.signal-a iz SO3						
29	/V-CMP provera poklapanja brzina ditto	—	☒	☒	•	Svi modovi	5-5-6
30	/TGON provera obrtanja ditto	—	☒	☒	•	Svi modovi	5-11-3
31	/S-RDY spreman ditto	—	☒	☒	•	Svi modovi	5-11-4
32	/CLT gran.vred.obrt.mom. ditto	—	☒	☒	•	3,4,5,6,7	5-5-7-5
33	/VLT provera gran.brzine ditto	—	☒	☒	•	1,2,5,6	5-8-5-3
34	/BK zaključ.kočnice ditto	—	☒	☒	•	Svi modovi	5-2-5
35	/WARN upozorenje ditto	—	☒	☒	•	Svi modovi	5-11-2
36	/NEAR blizu ditto	—	☒	☒	•	5,6	5-3-7
37	/ALM alarm ditto	—	☒	☒	•	Svi modovi	5-11-1
38	/Z enkoder Z signal ditto		☒	☒	•	Svi modovi	5-11-5

☒ default vrednost ulaznog terminala servo drajvera: konsult.poglavlje 5-12-2.

☒ default vrednost izlaznog terminala servo drajvera: konsult.poglavlje 5-12-4.

☒ distribuiranje na ulaznom terminalu servo drajvera: konsult.poglavlje 5-12-1.

☒ distribuiranje na izlaznom terminalu servo drajvera: konsult.poglavlje 5-12-3.

### Modbus adresa (Hex)

#### ■ Adrese parametara

Parametar	Modbus adresa	Parametar	Modbus adresa	Parametar	Modbus adresa	Parametar	Modbus adresa
P0-00	0x0000	P1-00	0x0100	P2-00	0x0200	P3-00	0x0300
P0-01	0x0001	P1-01	0x0101	P2-01	0x0201	P3-01	0x0301
P0-02	0x0002	P1-02	0x0102	P2-02	0x0202	P3-02	0x0302
P0-03	0x0003	P1-03	0x0103	P2-03	0x0203	P3-03	0x0303
P0-04	0x0004	P1-04	0x0104	P2-04	0x0204	P3-04	0x0304
P0-05	0x0005	P1-05	0x0105	P2-05	0x0205	P3-05	0x0305
P0-06	0x0006	P1-06	0x0106	P2-06	0x0206	P3-06	0x0306
P0-07	0x0007	P1-07	0x0107	P2-07	0x0207	P3-07	0x0307
P0-08	0x0008	P1-08	0x0108	P2-10	0x020A	P3-08	0x0308
P0-09	0x0009	P1-09	0x0109	P2-11~P2-90	0x020B~0x025A	P3-09	0x0309
P0-10	0x000A	P1-10	0x010A	P2-94	0x025E	P3-10	0x030A
				P2-95	0x025F		
				P2-96	0x0260		
				P2-97	0x0261		
Parametar	Modbus adresa	Parametar	Modbus adresa	Parametar	Modbus adresa	Parametar	Modbus adresa
P4-00	0x0400	P5-00	0x0500	P5-13	0x050D	P5-26	0x051A
P4-01	0x0401	P5-01	0x0501	P5-14	0x050E	P5-27	0x051B
P4-02	0x0402	P5-02	0x0502	P5-15	0x050F	P5-28	0x051C
P4-03	0x0403	P5-03	0x0503	P5-16	0x0510	P5-29	0x051D
P4-04	0x0404	P5-04	0x0504	P5-17	0x0511	P5-30	0x051E
P4-05	0x0405	P5-05	0x0505	P5-18	0x0512	P5-31	0x051F
P4-06	0x0406	P5-06	0x0506	P5-19	0x0513	P5-32	0x0520
P4-07	0x0407	P5-07	0x0507	P5-20	0x0514	P5-33	0x0521

P4-08	0x0408	P5-08	0x0508	P5-21	0x0515	P5-34	0x0522
P4-09	0x0409	P5-09	0x0509	P5-22	0x0516	P5-35	0x0523
P4-10	0x040A	P5-10	0x050A	P5-23	0x0517	P5-36	0x0524
P4-11	0x040B	P5-11	0x050B	P5-24	0x0518	P5-37	0x0525
P4-12	0x040C	P5-12	0x050C	P5-25	0x0519	P5-38	0x0526
P4-13	0x040D						

■ Adresa stanja na monitoru

Stavka	Modbus adresa	Stavka	Modbus adresa
U-00 Brzina motora	0x0700	F3-00 alarmni kod struje	0x0716
U-01 Komanda brzine	0x0701	F3-01 kod upozor.struja	0x0717
U-02 Interna kom.obrt.momenta	0x0702	F3-02 Kod 1 alarma/upozorenja	0x0718
U-03 Ugao obrtanja (fizički ugao)	0x0703	F3-03 U faza struje tokom alarma	0x0719
U-04 Ugao obrtanja (električni ugao)	0x0704	F3-04 V faza struje tokom alarma	0x071A
U-05 Bus napon	0x0705	F3-05 DC bus napon tokom alarma	0x071B
U-06 Temperatura modula	0x0706	F3-06 IGBT temperatura tokom alarma	0x071C
U-07 Ulazni impuls komande brzine	0x0707	F3-07 Brzina tokom alarma	0x071D
U-08 Vredn.ofseta impulsa (nisko 16 bitova)	0x0708	F3-08 Interna kom.obrt.momenta tokom alarma	0x071E
U-09 Vredn.ofseta impulsa (visok. 16 bitova)	0x0709	F3-09 V-REF vrednost tokom alarma	0x071F
U-10 Ugao obrtanja (nis. 16 bitova)	0x070A	F3-10 T-REF vrednost tokom alarma	0x0720
U-11 Ugao obrtanja (vis. 16 bitova)	0x070B	F3-11 Alarm/upozorenje kod 2	0x0728
U-12 Impuls ulazne komande (nis. 16 bitova)	0x070C	F3-12 Alarm/upozorenje kod 3	0x0729
U-13 Impuls ulazne komande (vis. 16 bitova)	0x070D	F3-13 Alarm/upozorenje kod 4	0x072A
U-14 Impuls feedback-a (nis. 16 bitova)	0x070E	F3-14 Alarm/upozorenje kod 5	0x072B
U-15 Impuls feedback-a (vis. 16 bitova)	0x070F	F3-15 Alarm/upozorenje kod 6	0x072C
U-16 Trenut.akumul.pozicija (nis. 16 bitova)	0x0710	F3-16 Alarm/upozorenje kod 7	0x072D
U-17 Trenut.akumul.pozicija (vis. 16 bitova)	0x0711		
U-18 Trenutno prisutan	0x0712		
U-19 Analogni ulaz(brzina)	0x0713		
U-20 Analogni ulaz(obrt.mom.)	0x0714		

■ Stanje ulaznog signala

Stavka	Modbus adresa	Stavka	Modbus adresa
/S-ON servo signal	0x0800	/SPD-A interni izbor brzine	0x0808
/P-CON komanda proporc.dejstva	0x0801	/SPD-B interni izbor brzine	0x0809
/P-OT zabrana forward pokretanja	0x0802	/C-SEL izbor kontrol.moda	0x080A
/N-OT zabrana reverse pokretanja	0x0803	/ZCLAMP nulta klema	0x080B
/ALM-RST resetovanje alarma	0x0804	/INHIBIT zabrana impulsa komande	0x080C
/P-CL ekst.gran.obrt.mom.forward	0x0805	/G-SEL prekidač pojačanja	0x080D
/N-CL ekst.gran.obrt.mom.reverse	0x0806	/CLR brisanje impulsa	0x080E
/SPD-D interni izbor brzine	0x0807	/CHGSTP izmena koraka	0x080F

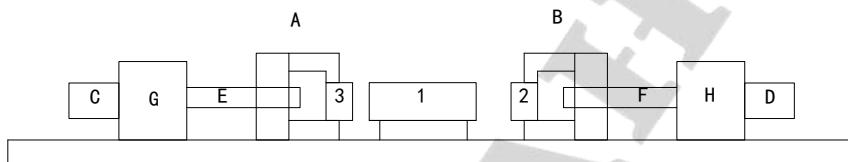
Napomena: npr, adresa signala /S-ON je 0x0800=1, funkcija deluje; 0x0800=0, funkcija ne deluje.

#### ■ Stanje izlaznog signala

Stavka	Modbus adresa	Stavka	Modbus adresa
Završeno pozicioniranje (/COIN)	0x0812	Zaključav. kočnice (/BK)	0x0818
Provera poklapanja brzina (/V-CMP)	0x0813	Upozorenje (/WARN)	0x0819
Provera obrtanja (/TGON)	0x0814	Blizu (/NEAR)	0x081A
Spreman (/S-RDY)	0x0815	Izlaz alarma (/ALM)	0x081B
Granič.vred.obrt.mom. (/CLT)	0x0816	Z signal enkodera (/Z)	0x081C
Provera granice brzine (/VLT)	0x0817		

## Dodatak 2 Primena

Mod 6: mod impulsne komande pozicije



Uvodni deo o opremi:

Na slici je prikazan uređaj za zavarivanje. Predmeti rada 1, 2 i 3 su objekti na kojima će se raditi. Predmet 2 je fiksiran na B, i predmet 3 na A. A i B se mogu kompletno pomerati i biti gurnuti pomoću kuglastih zavrtača E i F. Korak navoja zavrtnja je 5mm. C i D je servo motor. G i H je reduktor. Odnos usporavanja je 40.

Potrebito je podesiti mašinu sa standardnim dimenzijama predmeta obrade i pronaći nulte tačke za A i B. Predmet obrade 1 leži na radnom stolu i pomera se u levo i u desno. Njegove dimenzije imaju pozitivnu toleranciju, ne mogu biti kraće od standardnog predmeta obrade. Proces postavljanja predmeta obrade je nasumičan. Zahteva se da levi i desni var budu simetrični.

A i B se pomeraju prema 1 sa 3 i 2 pri istoj brzini. Bilo koja da je pozicija predmeta 1,2 ili 3, prvo će biti dodirnut 1 i gurnut na drugu stranu dok i 2 i 3 ne dodirnu 1. Rezultat je taj da će se obrtni moment motora povećati. U tom trenutku, 1 će se nalaziti u simetričnom položaju.

A i B će se vratiti na nulte pozicije nakon završetka varenja.

#### ❖ Analiza

1. Osigurajte da je mod rada: 6
2. Potrebno je proceniti da li 2 i 3 dodiruju 1 kada se pronađe tačka simetrije. Znak je izlazni obrtni moment servo motora koji će se povećati. Potrebno je upotrebiti granični obrtni moment (P4-02, P4-03) i izlazni signal granične vrednosti obrtnog momenta/CLT.
3. Kako su dimenzije predmeta obrade veće od standardnih, offset impulsa će ostati u servo sistemu kada se pronađe tačka simetrije. /CLR signal može eliminisati impuls. Rastojanje servo motora u radu se razlikuje od PLC broja impulsa. Potrebno je znati stvarno rastojanje, tako da su potrebni brojači /A+, /A-, /B+, /B- i AB faze.
4. Smer kretanja A i B.

#### ❖ Signal i terminal

/COIN signal završetka pozicioniranja: SO1

/CLT obrt.moment do gornjeg graničnog izlaza: SO2

/CLR ulaz brisanja ofseta impulsa: SI1

Feedback signala enkodera /A+, /A-, /B+, /B-

❖ Izračunavanje odnosa elektronskog reduktora

Korak	Objašnjenje	Kuglasti zavrtanj
		<p>Nosiva osovina <math>P</math> P: korak navoja 1 rotacija = <math>\frac{P}{\text{Koman.jedinica}}</math></p>
1	Potvrditi mehaničku specifikaciju	Korak navoja kugl.zavrtnja: 5mm Odnos redukcije: 40/1
2	Potvrđ.broj impulsa enkodera	2500P/R
3	Odrediti komandnu jedinicu	1 komand.jedinica: 0.001mm
4	Izračunati vrednost kretanja pri rotaciji nosive osovine za 1 krug	5mm/0.001mm = 5000
5	Izračunati odnos elektron.reduktora	$\frac{B}{A} = \frac{2500 \times 4}{5000} \times \frac{40}{1} = \frac{80}{1}$
6	Postaviti korisn.parametre	P2-02=80    P2-03=1

❖ Postavka parametara

Mod rada: P0-01=6

Stanje impulsne komande: P2-00=2

Odnos elektr.reduktora: P2-02=80 P2-03=1

Gran.vred.obrt.mom.forward (supr.od sm.kaz.na satu): P4-02=150

Gran.vred.obrt.mom.reverse (u sm.kaz.na satu): P4-03=150

Širina završ.pozicioniranja: P5-00=7

/S-ON: P5-10=0010

/CLR: P5-24=0001

/COIN: P5-28=0001

/CLT: P5-32=0002, P5-37=0000

❖ Debug (Otklanjanje grešaka)

1. Inicijalno otklanjanje grešaka

(a) Pravilno povežite kablove. Povežite U, V, W, PE jedan-na-jedan, ne ukrštajte ih.

(b) Test rada otvorene petlje: napajanje uključeno (power on), postaviti F1-01=1, proveriti da li motor može normalno da radi. Ukoliko može, uneti F1-00. U suprotnom proveriti kablove.

(c) Test jog rada (pomak): uneti F1-00. Pritisnuti ENTER za osposoblj.motora. Pritisnuti INC za forward jog, pritisnuti DEC za reverse jog. Pritisnuti STATUS/ESC za napaštanje jog rada.

4 stanja tokom jogging rada:

Stanje	Panel displej	Stanje	Panel displej
Neaktiv.		Forward rad (supr.od kaz.)	
Ospособ.		Reverse rad (u sm.kaz.)	

(d) Autom.podešavanje trenut.ofseta

Unesite F1-02, prikazuje se rEF.

Pritisnite ENTER, prikazće rEF i treperiće.

Nakon 5 s od završetka autom.podešavanja, prikazće se donE.

Pritisnite STATUS/ESC za izlaz

2. Otklanjanje greške motora sa mašinom

(a) Proverite smer obrtanja motora, ukoliko je on obratan od trenutnih potreba, postavite F1-05 na 0 (servo sila OFF). Zatim postavite P0-05 na 1, ponovo priključite napajanje servo motora.

(b) Proverite stabilnost i odgovor servo sistema, podešite servo pojačanje.



**Xinje Electronic Co., Ltd.**  
4th Floor Building 7,Originality  
Industry park, Liyuan Development  
Zone, Wuxi City, Jiangsu Province  
214072

Tel: (510) 85166657

Fax: (510) 85111290

[www.xinje.com](http://www.xinje.com)