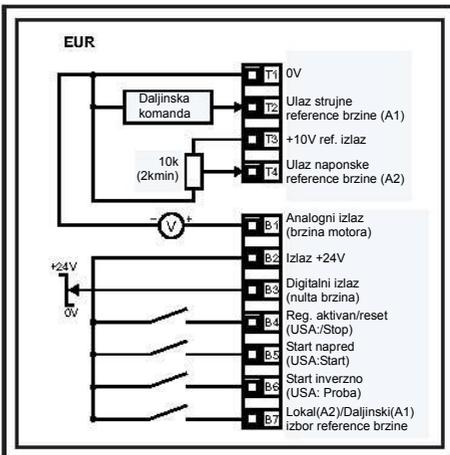




“ENIGMA Drive Systems” d.o.o.  
 Vasilija Ivanovića 15/2  
 11030 Beograd  
 Tel.: 011 / 2 513 921  
 Faks: 011 / 2 399 928  
 E-mail: [enigmads@eunet.rs](mailto:enigmads@eunet.rs)  
 Web: [www.enigmads.co.rs](http://www.enigmads.co.rs)



## DIGIDRIVE SK

Upustvo za korišćenje opreme

## **Opšte informacije**

Proizvođač neće prihvatiti bilo kakve posledice koje mogu nastupiti usled nepropisne, nemarne ili netačne instalacije i podešavanja opcionih parametara uređaja ili zbog pogrešnog povezivanja regulatora sa motorom.

Sadržaj ovog upustva je u potpunosti ispravan u trenutku njegovog štampanja. U interesu korisnika je da se uređaji stalno unapređuju i poboljšavaju, zbog toga proizvođač uzima za pravo da menja specifikaciju proizvoda i njegove performanse, ili sadržaj upustva bez najave.

Proizvođač zadržava sva prava na ovo upustvo. Nijedan deo ovog upustva nesme biti reprodukovan ili prenet u bilo kom obliku ili na bilo koji način, električnim ili mehaničkim putem uključujući, fotokopiranje, snimanje na diskovima ili bilo kakvo sistemu za reprodukciju, bez pismene dozvole izdavača.

## **Verzija programa koji je učitana u regulator**

Ovi proizvodi se isporučuju sa poslednjom verzijom programa za rad korisnika i kontrolu same mašine. Ako se ovaj uređaj koristi kao nov ili deo već postojećeg sistema u kome se koriste regulatori, mogu postojati neke razlike u programu postojećih regulatora i novog. Te razlike mogu prouzrokovati da dati uređaj funkcioniše različito od prethodnog. U tom slučaju Vas molimo da dati uređaj vratite u LEROY-SOMER servisni centar.

Ako imate bilo kakvu nedoumicu, molimo Vas nazovite LEROY-SOMER ili autorizovanog distributera.

## **Zaštita životne sredine**

LEROY-SOMER čini sve da minimizira zagađenje životne sredine u toku proizvodnje svojih uređaja i u toku njihovog korišćenja. U skladu sa tim, primenjujemo Environmental Management System (EMS) koji je potvrđen sa Internationale Standard ISO 14001.

Frekventni regulatori koje proizvodi LEROY-SOMER imaju mogućnost da štede energiju i (povećanjem stepena korisnog dejstva mašina u procesu) redukuju potrošnju sirovina i smanjuju otpad u toku dužeg vremenskog perioda. U tipičnim aplikacijama, pozitivni efekti na zaštitu životne sredine ogledaju se u smanjenju količine otpada i njegovom deponovanju.

Međutim, kada proizvod završi svoj radni vek, on se veoma lako može rastaviti na svoje sastavne delove i reciklirati. Većina delova se lako rasklapa bez korišćenja alata, a ostali delovi se lako rasklapaju koristeći klasične odvijače. Svi delovi uređaja se mogu reciklirati.

Uređaji se pakuju u kvalitetne kutije koje se mogu koristiti više puta. Veći proizvodi se pakuju u drvene kutije, dok se mali uređaji pakuju u čvrste kartonske kutije koje se lako mogu reciklirati. Ako se kutije ne koriste više puta, mogu se lako reciklirati. Polietilen, koji se koristi kao zaštitni film ili vreća može se takođe veoma lako reciklirati. LEROY-SOMER-ova strategija pakovanja proizvoda podrazumeva korišćenje materijala koji se mogu veoma lako reciklirati i koji veoma malo zagađuju životnu okolinu, uz stalnu proveru kvaliteta sa mogućnošću usavršavanja.

Kada pripremite bili koji uređaj ili pakovanje za reciklažu ili za otpad, molimo Vas konsultujte lokalne vlasti koje imaju iskustva u toj oblasti.

---

## Sadržaj

---

<b>1</b>	<b>Bezbednosne informacije</b>	<b>5</b>
1.1	Upozorenja, oprez i primedbe	5
1.2	Zaštita od strujnog udara - opšte informacije	5
1.3	Dizajn uređaja i zaštita korisnika	5
1.4	Uslovi radnog okruženja uređaja	5
1.5	Pristup	6
1.6	Saglasnost i regulative	6
1.7	Motor	6
1.8	Podešavanje parametara	6
1.9	Električna instalacija	6
<b>2</b>	<b>Nominalni podaci</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Mehanička instalacija</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Električna instalacija</b>	<b>12</b>
4.1	Priključenje energetskih klem	12
4.2	Struje curenja prema uzemljenju	13
4.3	EMC	14
4.4	Specifikacija kontrolnih konektora I/O	15
<b>5</b>	<b>Tastatura i displej</b>	<b>18</b>
5.1	Tasteri za programiranje	18
5.2	Tasteri za kontrolu	18
5.3	Selektovanje i promena parametara	19
5.4	Čuvanje parametara	20
5.5	Pristup parametrima	20
5.6	Zaštitni kod	21
5.7	Vraćanje regulatora na fabričke vrednosti	21
<b>6</b>	<b>Parametri</b>	<b>22</b>
6.1	Opis parametara - Nivo 1	22
6.2	Opis parametara - Nivo 2	28
6.3	Opis parametara - Nivo 3	37
6.4	Parametri dijagnostike	37
<b>7</b>	<b>Pregled pre starta</b>	<b>38</b>
7.1	Kontrolne kleme	38
7.2	Kontrola preko tastature	40
<b>8</b>	<b>Dijagnostika</b>	<b>42</b>
<b>9</b>	<b>Opcije</b>	<b>45</b>
9.1	Dokumentacija	46
<b>10</b>	<b>Lista parametara</b>	<b>47</b>
<b>11</b>	<b>UL informacije</b>	<b>49</b>
11.1	Usklađenost	49
11.2	Specifikacija AC napajanja	49
11.3	Zaštita motora od preopterećenja	49
11.4	Zaštita motora od velike brzine	49

## Zabeleške

# 1 Bezbednosne informacije

## 1.1 Upozorenja, oprez i primedba



UPOZORENJE

Upozorenja sadrže informacije, koje su veoma važne da bi se izbegla opasnost.



OPREZ

Oprez sadrže informacije, koje su veoma važne da bi se izbegao rizik od uništenja uređaja ili neke druge opreme.

**NOTA** Primedba sadrže informacije, koje nam pomažu da primenimo korektnu radnju na uređaju.

### 1.2 Zaštita od strujnog udara - opšte informacije

Napon koji je koristi za napajanje regulatora može prouzrokovati jak strujni udar i/ili opekotine, koje mogu biti smrtonosne. Veoma veliki oprez je neophodan kada se radi sa regulatorom ili u njegovoj neposrednoj blizini.

Specifična upozorenja su data na odgovarajućim mestima u ovom upustvu.

### 1.3 Dizajn uređaja i zaštita korisnika

Regulator je namenjen da se kao profesionalna komponenta koristi u kompletnim uređajima ili sistemima. Ako se instalira nekorektno, može prouzrokovati veliku štetu.

Regulator koristi visoke napone i struje, i sadrži u sebi veliku količinu akumulirane energije, koja se koristi za kontrolu uređaja a može prouzrokovati štetu.

Dizajniranje kompletnog sistema, instalacija, nadzor i održavanje moraju biti povereni osobi koja ima neophodnu obuku i iskustvo. Ona mora čitati ove bezbednosne informacije i kompletno upustvo veoma pažljivo.

**START i STOP kontrola ili digitalni ulazi na regulatoru moraju biti obezbeđeni tako da garantuju sigurnost osoblja koje radi sa opremom. Opasan napon se može pojaviti na izlazu regulatora ili na svakoj opcionalnoj jedinici. Napajanje regulatora mora biti isključeno sa odgovarajućom električnom izolacionom komponentom pre bilo kakvog pristupa energetske ili kontrolnim konektorima.**

Regulator nije namenjen da se koristi kao zaštitna komponenta.

Dobro se mora razmotriti kada regulator koristi na mestu gde se može desiti šteta, ako se desi greška koja je posledica osobine rada samog pogona ili pogrešne operacije. Ako imamo aplikaciju gde otkaz regulatora ili kontrolnog sistema može dovesti ili prouzrokovati kvar, štetu ili povredu, mora se uraditi procena rizika, i ako je neophodno određena merjenja da bi se smanjio rizik - na primer, komponenta za zaštitu od prevelike brzine ako se desi greška brzinske kontrole, ili sigurnosna mehanička kočnica ako se desi greška pri električnom kočenju motora.

### 1.4 Uslovi radnog okruženja uređaja

Instrukcije koje se dobijaju uz regulator i informacije u upustvu *Digidrive SK Technical Data Guide* a odnose se na transport, lagerovanje, instalaciju i korišćenje regulatora moraju se uskladiti sa uslovima radnog okruženja regulatora. Na regulator se nesme primeniti velika fizička sila.

## 1.5 Pristup

Pristup mora biti obezbeđen samo autorizovanom osoblju. Sigurnosne regulative moraju se primeniti na mestu ugradnje.

IP zaštita ( spoljna zaštita ) zavisi od načina instaliranja regulatora. Za više informacija pogledati upustvo *Digidrive SK Technical Data Guide*.

## 1.6 Saglasnost i regulative

Instalater je odgovoran za usklađenost sa svim relevantnim regulativama, kao što su nacionalne kablovske regulative, regulative za prevenciju od moguće nesreće i regulative o elektromagnetnoj kompatibilnosti (EMC). Sa posebnom pažnjom mora se dati upustvo za trasu kablova, izbor zaštitnih osigurača i ostalih zaštita i priključenje zaštitnog uzemljenja.

Upustvo *Digidrive SK EMC Guide* sadrži instrukcije kako se usaglasiti sa specifičnim EMC standardima.

U Evropskoj Uniji, sve mašine u kojima se ovi uređaji koriste moraju biti usaglašeni sa sledećim direktivama:

98/37/EC: Safety of machinery

89/336/EEC: Elektromagnetic compatibility.

## 1.7 Motor

Obezbediti da motor bude instaliran u skladu sa upustvima proizvođača.

Obezbediti da je vratilo motora potpuno zaštićeno.

Standarni asinhroni motori sa namotanim rotorom su dizajnirani da se obrću samo jednom brzinom. Ako želimo da koristimo takav motor za rad sa regulatorom i da ga obrćemo brzinom koja je veća od maksimalno dozvoljene, veoma je važno konsultovati se sa proizvođačem motora.

Mala brzina motora, može prouzrokovati njegovo pregrevanje zato što se ventilator za hlađenje vrti malom brzinom. U tom slučaju motor mora imati ugrađen zaštitni termistor. Ako je neophodno, može se ugraditi dopunski ventilator.

Vrednosti parametara motora podešenih u regulatoru utiču na kvalitet zaštite motora. Fabričke vrednosti ovi parametara mogu se samo smanjivati.

Veoma je važno da se unese tačna vrednost u parametar **Pr 06**, nominalna struja motora. To nam obezbeđuje dobru termičku zaštitu motora

## 1.8 Podešavanje parametara

Određeni parametri imaju veoma veliki uticaj na rad regulatora. Oni se nesmeju menjati bez potpune usklađenosti sa ostalim delovima kontrolisanog sistema.

Merenja se moraju uraditi radi zaštite od neželjenih promena usled greške.

## 1.9 Električna instalacija

### 1.9.1 Opasnost od strujnog udara

Naponi koji se javiti na lokacijama koje su dole nabrojane mogu prouzrokovati strujni udar i mogu biti smrtonosni:

- Napojni kablovi i kleme
- Jednosmerno među kolo, kablovi otpornika za kočenje i kleme
- Izlazni kablovi i kleme
- Mnogi unutrašnji delovi regulatora i eksterne opcione jedinice.

Inače potrebno je naglasiti, kontrolne kleme su jednostruko izolovane i nesmeju se dirati.

## 1.9.2 Izolacione komponente

Naizmenično napajanje mora se isključiti od regulatora sa odgovarajućim izolacionom komponentom pre bilo kakvog skidanja zaštitnog poklopca sa regulatora ili pre bilo kakve servisne intervencije.

## 1.9.3 STOP funkcija

STOP funkcija ne isključuje opasan napon na regulatoru, motoru ili bilo kojoj eksternoj opcionalnoj jedinici.

## 1.9.4 Akumulirana energija

U regulatoru su ugrađeni kondenzatori koji akumuliraju energiju i zadržavaju na sebi opasan naponski nivo nakon isključenja napajanja regulatora. Ako je regulator bio priključen na napajanje, nakon isključenja sa mreže mora se sačekati najmanje 10 minuta pre nego što se počne sa radovima.

U normalnom radu, kondenzatori se prazne preko internih otpornika. U nekom slučaju, kada se pojavi greška, postoji mogućnost da se kondenzatori ne isprazne preko internih otpornika ili preko izlaznih energetskih klem. Ako regulator ima grešku koja prouzrokuje da na displeju nemamo nikakav ispis, postoji mogućnost da se kondenzatori nisu ispraznili. U tom slučaju konsultujte LEROY-SOMER ili autorizovanog distributera.

## 1.9.5 Komponente koje se priključuju preko utikača i utičnica

Posebnu pažnju potrebno je primeniti kada je regulator instaliran kao deo opreme koja se priključuje na mrežu preko utikača ili utičnica. Energetski konektori preko kojih se napaja regulator povezani su sa internim kondenzatorima preko ispravljačkih dioda koje nam ne obezbeđuju sigurnosnu izolaciju. Ako se kleme utikača mogu dodirnuti kada se utikač izvadi iz utičnice, onda se mora koristiti zaštita koja će automatski razdvojiti utičnicu od regulatora ( na. pr. rele za blokadu).

## 1.9.6 Struje curenja prema uzemljenju

Regulator se isporučuje sa internim EMC filterom koji je aktiviran. Ako se regulator napaja preko ELCB ili RCD, to može prouzrokovati greške zbog postojanja struja curenja prema uzemljenju. Pogledati poglavlje 4.3.1 Internal EMC filter na strani 14 za više informacija i kako isključiti interni EMC filter.

## 2 Nominalni podaci

Slika 2-1 Opis kodova modela regulatora

DIGIDRIVE SK 0,5 M

1 faza 100-120V(ML), 1 faza 200-240V(M),  
1 ili 3 faze 200-240V(M/TL), 3 faze 380-480V(T)  
Nominalna: snaga u kVA

Tip

Frekventni regulator sa otvorenom vektorskom regulacijom

Tabela 2-1 Digidrive SK, 1 faza, od 100 do 120VAC±10%, od 48 do 62Hz

Model	Veličina	CT referenca	Nominalna snaga motora		Vrednost ulaznog osigurača		Ulaz. struja pri punom opterećenju	100% RMS izlazna struja	150% struja preopter. za 60s	Minimalna vrednost otpornika za kočenje	Težina
			kW	hp	A	A					
0.5ML	A	SKA1100025	0.25	0.33	10	7.5	1.7	2.55			1.0 kg (2.2 lb)
1ML	A	SKA1100037	0.37	0.5	15	11.0	2.2	3.3			
1.5ML	B	SKB1100075	0.75	1.0	25	19.6	4.0	6.0	28		1.4 kg (3.0 lb)
2ML	B	SKB1100110	1.1	1.5	32	24.0	5.2	7.8	28		

Tabela 2-2 Digidrive SK, 1 faza, od 200 do 240VAC±10%, od 48 do 62Hz

Model	Veličina	CT referenca	Nominalna snaga motora		Vrednost ulaznog osigurača		Ulaz. struja pri punom opterećenju	100% RMS izlazna struja	150% struja preopter. za 60s	Minimalna vrednost otpornika za kočenje	Težina
			kW	hp	A	A					
0.5M	A	SKA1200025	0.25	0.33	6	4.3	1.7	2.55	68		1.0 kg (2.2 lb)
1M	A	SKA1200037	0.37	0.5	10	5.8	2.2	3.3	68		
1.2M	A	SKA1200055	0.55	0.75	10	8.1	3.0	4.5	68		
1.5M	A	SKA1200075	0.75	1.0	16	10.5	4.0	6.0	68		

Tabela 2-3 Digidrive SK, 1 i 3 faze, od 200 do 240VAC±10%, od 48 do 62Hz

Model	Velič.	CT referenca	Nominalna snaga motora		Vrednost ulaznog osigurača		Ulaz. struja pri punom optereće.		Maksimalna trajna ulazna struja	100% RMS izlazna struja	150% struja preopter. za 60s	Minimalna vrednost otpornika za kočenje	Težina	
			kW	hp	A		A							A
					1ph	3ph	1ph	3ph	1ph	3ph	A	A		
2M/TL	B	SKBD200110	1.1	1.5	16	10	14.2	6.7		9.2	5.2	7.8	28	1.3 kg (2.9 lb)
2.5M/TL	B	SKBD200150	1.5	2.0	20	16	17.4	8.7		12.6	7.0	10.5	28	1.4 kg (3.0 lb)
3.5M/TL	C	SKCD200220	2.2	3.0	25	20	23.2	11.9		17.0	9.6	14.4	28	2.1 kg (4.6 lb)
4.5M/TL	D	SKDD200300	3.0	3.0	25	16	23.6	12.5		16.6	12.6	18.9	20	4.5 kg (9.9 lb)
5 TL	D	SKD3200400	4.0	5.0		20		15.7		19.5	17	25.5	20	

Tabela 2-4 Digidrive SK, 3 faze, od 380 do 480VAC±10%, od 48 do 62Hz

Model	Velič.	CT referenca	Nominalna snaga motora		Vredno. ulaznog osigura.		Ulaz. stru. pri punom optereće.	Maksimalna trajna ulazna struja	100% RMS izlazna struja	150% struja preopter. za 60s	Minimalna vrednost otpornika za kočenje	Težina
			kW	hp	A	A						
1T	B	SKB3400037	0.37	0.5	6	1.7	2.5	1.3	1.95	100	1.2 kg (2.7 lb)	
1.2T	B	SKB3400055	0.55	0.75	6	2.5	3.1	1.7	2.55	100		
1.5T	B	SKB3400075	0.75	1.0	6	3.1	3.75	2.1	3.15	100		
2T	B	SKB3400110	1.1	1.5	6	4.0	4.6	2.8	4.2	100	1.3 kg (2.9 lb)	
2.5T	B	SKB3400150	1.5	2.0	10	5.2	5.9	3.8	5.7	100		
3.5T	C	SKC3400220	2.2	3.0	16	7.3	9.6	5.1	7.65	100	2.1 kg (4.6 lb)	
4.5T	C	SKC3400300	3.0	3.0	16	9.5	11.2	7.2	10.8	55		
5.5T	C	SKC3400400	4.0	5.0	16	11.9	13.4	9.0	13.5	55		
7T	D	SKD3400550	5.5	7.5	16	12.4	14.3	13.0	19.5	53	4.7 kg(10.4lb)	
10T	D	SKD3400750	7.5	10	20	15.6	16.9	16.5	24.75	53		

**Izlazna frekvencija**

od 0 do 1500 Hz

**Izlazni napon****110V regulatori:**3 faze, od 0 do 240Vac (240 Vac maksimum podesiti u **Pr 08**).**NOTA**

110V regulatori imaju dvostruko naponsko kolo na AC ulazu.

**200V i 400V regulatori:**3 faze, od 0 do nominalnog napona (240 ili 480Vac maksimum podesiti u **Pr 08**).**NOTA**Izlazni napon može se umanjivati za 20% tokom usporenja. Pogledati **Pr 30** na strani 31.**NOTA**Maksimalna trajna struja koristi se za izbor ulaznog kabla i osigurača. Kada nije data maksimalna trajna struja, koristiti ulaznu struju pri punom opterećenju. Pogledati *Digidrive SK Technical Guide* za podatke o kablovima i osiguračima.

Bezbednosne informacije
Nominalni podaci
Mehanička instalacija
Električna instalacija
Trasatura i displej
Parametri
Pregled pre starta
Diagnostika
Opcije
Lista parametara
UL informacije

### 3 Mehanička instalacija



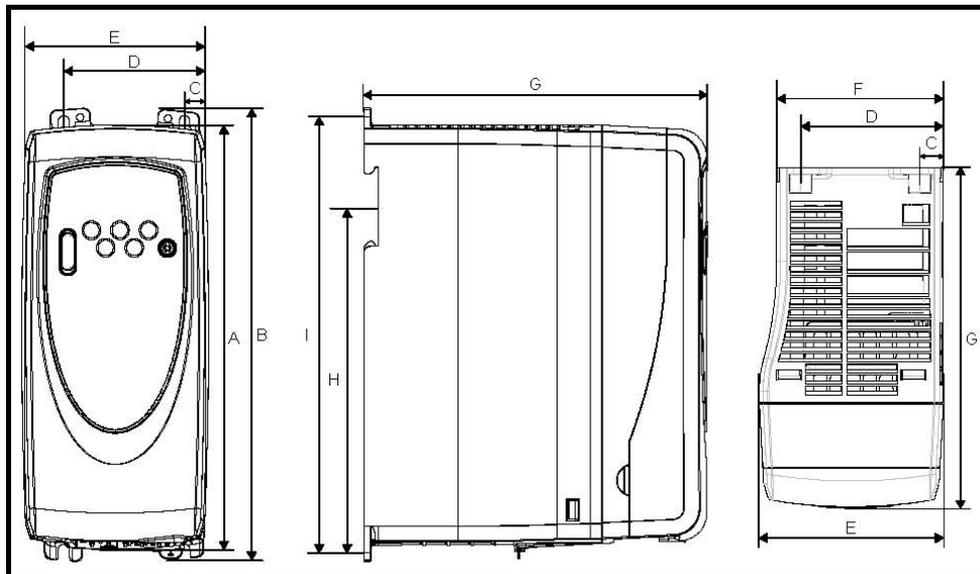
**UPOZORENJE**

Kućište

Regulator je smešten u kućište koje ga štiti od pristupa lica koja nisu obučena ili autorizovana za rad, i kao zaštita od prljavštine. Kućište je dizajnirano za rad u okruženju stepena zaprljanosti 2 u skladu sa direktivom IEC 60664-1. Što znači da radno okruženje regulatora mora biti suvo i bez kondenzacije.

Regulator je usaglašen sa zahtevima IP20 standarda.

**Slika 3-1 dimenzije regulatora Digidrive SK**



Rupe za montažu: 4 x M4 rupe (veličina A i C), 4 x M5 rupe (veličina D)

**Tabela 3-1 dimenzije regulatora Digidrive SK**

	A		B		C		D		E		F		G		H*		I	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
A	140	5.51	154	6.06	11	0.43	64	2.52	75	2.95			145	5.71	104	4.09	143	5.63
B	190	7.48	205	8.07	10.9	0.43	65.9	2.6	85	3.35	77	3.0	156	6.15	155.5	6.12	194	7.64
C	240	9.45	258	10.16	10.4	0.41	81.1	3.2	100	3.94	91.9	3.62	173	6.81			244	9.61

\*Veličine C i D nisu predvišene za montažu na DIN šinu.

**NOTA**

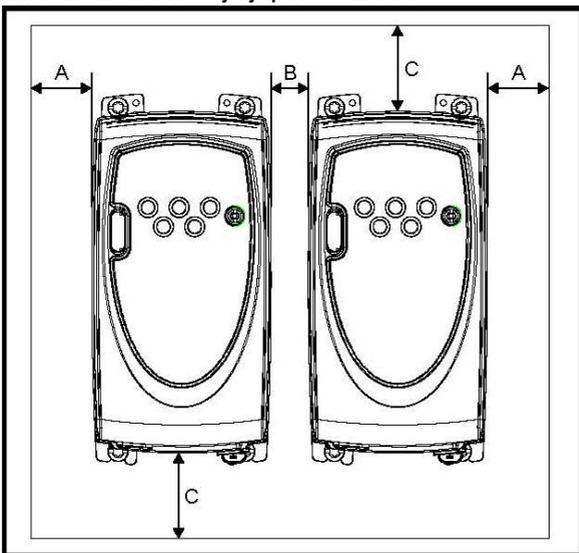
Ako se koristi instalacija regulatora na DIN šinu na mestu gde se mogu pojaviti vibracije, preporučuje se dopunsko pričvršćenje regulatora bar sa donja dva vijaka.

Na mestima gde su stalno prisutne vibracije preporučuje se montaža regulatora pričvršćenjem na noseću površinu pomoću vijaka.

**NOTA**

Montažare gulatora na DIN šinu preporučuje se samo kada imamo potrebu za povremenim skidanjem regulatora. Veoma je važno proveriti pre uključjenja regulatora, da li je montaža na DIN šinu korekno urađena. DIN šina koja se koristi mora biti usaglašena sa standardom DIN46277-3.

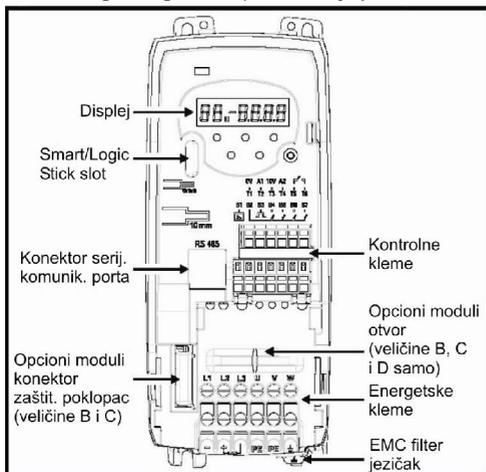
Slika 3-2 Minimalna rastojanja pri montaži



Veličina regulatora	A		B		C	
	mm	in	mm	in	mm	in
A			0	0	100	3.94
B ( $\leq 0.75\text{kW}$ )	10	0.39	10	0.39		
B ( $\geq 1.1\text{kW}$ )			0	0		
C						

\* Ovo su minimalna rastojanja između regulatora i okolnih površina kada se regulator montira na zadnju montažnu ploču.

Slika 3-3 Izgled regulatora (veličina B je prikazana na slici)





**UPOZORENJE**

Regulator mora biti uzemljen kablom koji može da izdrži struju zemljospoja u slučaju greške. Pogledati upozorenje u odeljku 4.2 *Ground leakage* koje se odnosi na struju zemljospoja.

Bezbednosne informacije

**UPOZORENJE**

Da bi izbegli pojavu požara i ispoštovali UL propise, potrebno je prdržavati se definisanih momenata dotezanja energetskih klem. Pogledati tabelu koja sledi.

Nominalni podaci

Veličina kućišta	Maksimalni momenat dotezanja energetskih kontakata
<b>A</b>	<b>0.5 Nm / 4.4 lb in</b>
<b>B, C i D</b>	<b>1.4 Nm / 12.1 lb in</b>

Mehanička instalacija

**UPOZORENJE**

### Otpornik za kočenje: Zaštita od preopterećenja i pregrevanja

Otpornik za kočenje može dostići visoke temperature. Treba ga locirati na mesto gde ne može oštetiti drugu opremu. Za povezivanje koristiti kablove sa izolacijom koja može da izdrži visoke temperature. Veoma je vazno da otpornik za kočenje bude zaštićen od preopterećenja koje se može javiti usled loše podešene kontrole kočenja. Ako otpornik u samom otproniku nije ugrađena zaštita, moraju se koristiti zaštite opisane na slikama 4-1 i 4-2, kada termalna zaštita isključuje napajanje kompletnog regulatora. Ntreba koristiti kontakte AC releja u seriji sa otpornikom za kočenje jer kroz njega protiče DC struja.

Električna instalacija

**NOTA**

Kada se priključuje jedna faza na 200V jedinice, koristiti klemu L1 i L3.

**NOTA**

Za povezivanje kontrolnih klem, pogledati **Pr 05** na strani 23.

**NOTA**

Za informaciju o internom EMC filteru, pogledati *Internal EMC filter*, odeljak 4.3.1.

Tastatura i displej

## 4.2

### Struje curenja prema uzemljenju

Struja curenja prema uzemljenju zavisi od toga da li je EMC filter u funkciji. Regulatori se isporučuju sa EMC filterom koji je uključen. Instrukcije za isključenje EMC filtra date su u uputstvu *Removing the internal EMC filter*, odeljak 4.3.2.

Parametri

#### Sa uključenim internim filtrom

30 $\mu$ A DC (10M $\Omega$  interni otpornik, relevantan za merenja DC strujom).

Pregled pre starta

#### Veličina A

##### 1 faza 110V regulator

4mA AC na 110V, 50Hz (proporcionalno naponu napajanja i frekvenciji)

##### 1 faza 200V regulator

10mA AC na 230V, 50Hz (proporcionalno naponu napajanja i frekvenciji)

Dijagnostika

#### Veličina B

##### 1 faza 110V regulator

10mA AC na 110V, 50Hz (proporcionalno naponu napajanja i frekvenciji)

Opcije

#### Veličina B i C

##### 1 faza 200V regulator

20mA AC na 110V, 50Hz (proporcionalno naponu napajanja i frekvenciji)

##### 3 faze 200V regulator

8mA AC na 2300V, 50Hz (proporcionalno naponu napajanja i frekvenciji)

##### 3 faze 400V regulator

8.2mA AC na 415V, 50Hz (proporcionalno naponu napajanja i frekvenciji)

Lista parametara

#### Veličina D

##### 1 faza 200V regulator

20.5mA AC na 230V, 50Hz (proporcionalno naponu napajanja i frekvenciji).

UL informacije

### 3 faze 200V regulator

8mA AC na 230V, 50Hz (proporcionalno naponu napajanja i frekvenciji)

### 3 faze 400V regulator

10.5mA AC na 415V, 50Hz (proporcionalno naponu napajanja i frekvenciji).

#### NOTA

Date struje curenja predstavljaju struje curenja prema uzemljenju kada je interni EMC filter uključen i ne sadrže struje curenja na motoru i njegovom napojnom kablju.

#### Sa isključenim internim filtrom

< 1mA

#### NOTA

U oba slučaja, postoje interni odvodnici prenapona koji su priključeni na uzemljenje. U normalnim uslovima, oni provode neznatne struje.



Kada je interni filter uključen, struje curenja su veće. U tom slučaju, konekcija uzemljenja mora se obezbediti korišćenjem dva nezavisna kabla preseka koji su jednaki ili veći od preseka kablova glavnog napajanja. Regulatori se isporučuje sa dve energetke klembe za priključenje uzemljenja. To je iz sigurnosnih razloga, ako dođe do prekida jedne konekcije.

#### 4.2.1 Zaštitni prekidač za struje zemljospoja (ELCB)/uređaj za strujnu zaštitu (RCD)

Postoje tri tipa uređaja ELCB/RCD:

**Tip AC** - detektuje AC struju greške.

**Tip A** - detektuje AC i pulsirajuću DC struju greške (DC struja dostiže nulu u svakoj poluperiodi ciklusa).

**Tip B** - detektuje AC struju greške pulsirajuću DC i filtriranu DC struju greške.

- Tip AC nikada se ne koristi sa regulatorima.
- Tip A može se koristiti samo sa monofaznim regulatorima.
- Tip B mora se koristiti sa trofaznim regulatorima.

## 4.3 EMC

### 4.3.1 Interni EMC filter

Preporuka je da se interni EMC koristi uvek ako nema nekih specijalnih zahteva za njegovo isključenje.

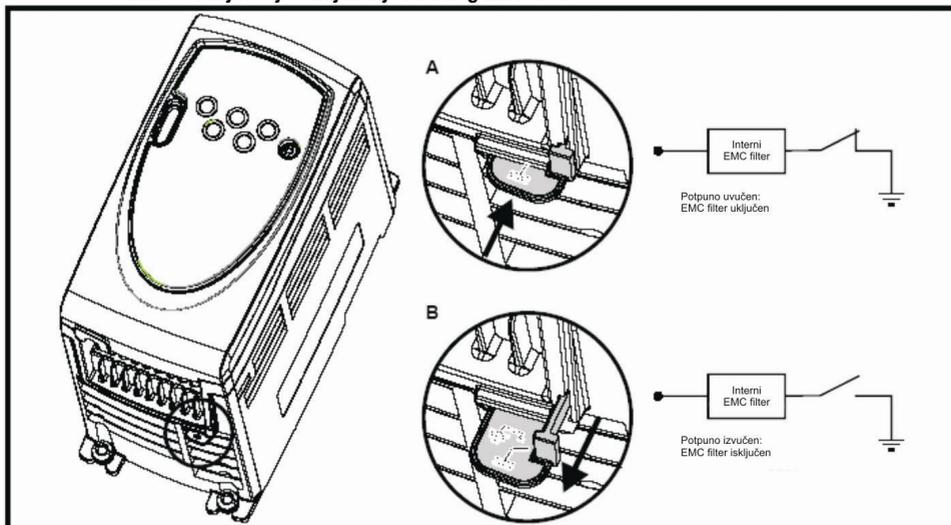
Ako je sistem napajanja regulatora IT, onda se filter mora isključiti.

Interni EMC filter redukuje emisiju radio smetnji koje se vraćaju prema glavnom napajanju. Kada je napojni kabal motora veoma kratak, obezbeđuje ispunjenost uslova rada okoline tipa C2 navedenog u standardu EN61800-3.

Za dugačke napojne kablove motora, filter na konstantno obezbeđuje veoma korisnu redukciju emisije radio smetnji, i kada se koristi sa širmovanim kablovima maksimalne dužine koja je definisana za dati regulator, mala je verovatnoća da ćemo imati problema sa industrijska opremom koja je instalirana u neposrednoj blizini. Preporuka je da se filter koristi u svim aplikacijama, osim ako su struje curenja nepoželjne ili ako su ispunjeni uslovi koji su iznad navedeni.

### 4.3.2 Isključenje internog EMC filtra

Slika 4-3 Isključenje i uključenje internog EMC filtra



### 4.3.3 Dopunska obaveštenja vezana za EMC

Dopunska obaveštenja vezana za EMC se odnose na strožije definisane uslove za EMC:

- Rad u prostoru definisan standardom EN 61800-3
- Usklađenost sa opštim standardima za emisiju elektromagnetnih smetnji
- Oprema koja je veoma osetljivana na elektromagnetne smetnje u okolnom prostoru.

U tim slučajevima neophodno je koristiti:

- Opcioni eksterni EMC filter
- Koristiti napojne kablove sa zaštitnim ekranom, koji obavezno povezati na zaštitno uzemljenje
- Koristiti kontrolne kablove sa zaštitnim ekranom, koji obavezno povezati na zaštitno uzemljenje.

### 4.4 Specifikacija kontrolnih konektora I/O



**UPOZORENJE**

Kontrolna strujna kola su u samom regulatoru galvanski izolovana od energetskih strujnih kola. Radi zaštite korisnika, pri upotrebi eksternih strujnih kola mora se obezbediti konekcija sa kablovima koji imaju izolaciju (dopunsku izolaciju) koja mora biti predviđena da izdrži napon napajanja regulatora.



**UPOZORENJE**

Ako se kontrolna strujna kola povezuju sa nekim drugim strujnim kolima koja su klasifikovana kao Sigurnosna kola niskog napona (SELV) (na pr. personalni računar), mora se koristiti dopunska sigurnosna barijera koja može da zadovolji SELV klasifikaciju.



**UPOZORENJE**

Obadva upozorenja se odnose i na PCB konektore za priključenje opcionih dopunskih modula. Da bi se pristupilo PCB konektorima i ugradili dopunski moduli u regulator, potrebno je skinuti zaštitni poklopac. Pogledati sliku 3-3 na strani 11. Zaštitni poklopac obezbeđuje zaštitu PCB konektora od dodira korisnika. Kada se zaštitni poklopac izvadi i ugradi dopunski modul, dopunski modul obezbeđuje zaštitu od direktnog kontakta korisnika sa PCB konektorom. Ako se dopunski konektor izvadi, PCB konektor ostaje otkriven. Korisnik mora na neki način zaštititi PCB konektor od direktnog dodira.

Bezbednosne informacije
Nominalni podaci
Mehanička instalacija
Električna instalacija
Tastatura i displej
Parametri
Pregled pre starta
Diagnostika
Opcije
Lista parametara
Ul. informacije

**NOTA**

Pogledati **Pr 05** na strani 23 (Konfiguracija regulatora) konekcija kontrolnih klema, dijagrami podešavanja i detalji.

**NOTA**

Digitalni ulazi imaju samo pozitivnu logiku.

**NOTA**

Analogni ulazi su unipolarni. Za informaciju o bipolarnim analognim ulazima pogledati *Digidrive SK Advanced User Guide*.

<b>T1</b>	0V zajedničko	
<b>T2</b>	Analogni ulaz 1 (A1), naponski ili strujni (videti <b>Pr 16</b> )	
	Naponski: Strujni ulaz	od 0 do 10V / mA u opsegu parametra
	Opseg parametra	4-20, 20-4, 0-20, 20-0, 4-20, 20-4., Volt
	Skaliranje	Ulazni opseg se automatski skalira na <b>Pr 01</b> Minimalna setovana brzina / <b>Pr 02</b> Maksimalna setovana brzina
	Ulazna otpornost	200Ω (za strujni ulaz) / 100kΩ (za naponski)
	Rezolucija	0.1%

**0-20:** Strujni ulaz 0 do 20mA (20mA je puna skala)

**20-0:** Strujni ulaz 20 do 0mA (0mA je puna skala)

**4-20:** Strujni ulaz 4 do 20mA sa detekcijom prekida (cL1) strujne petlje (20mA puna skala)

**20-4:** Strujni ulaz 20 do 4mA sa detekcijom prekida (cL1) strujne petlje (4mA puna skala)

**4--20:** Strujni ulaz 4 do 20mA bez detekcije prekida (cL1) strujne petlje (20mA puna skala)

**20-.4:** Strujni ulaz 20 do 4mA bez detekcije prekida (cL1) strujne petlje (4mA puna skala)

**Volt:** 0 do 10V ulaz.

<b>T3</b>	+10V referentni izlaz	
	Maksimalna izlazna struja	5mA
<b>T4</b>	Analogni ulaz 2 (A2), naponski ili digitalni ulaz	
	Naponski: Digitalni ulaz	od 0 do 10V / od 0 do +24V
	Skaliranje (za naponski ulaz)	Ulazni opseg se automatski skalira na <b>Pr 01</b> Minimalna setovana brzina / <b>Pr 02</b> Maksimalna setovana brzina
	Rezolucija	0.1%
	Ulazna otpornost	100kΩ (za naponski ulaz) / 6k8 (za digitalni ulaz)
	Napon praga (za digitalni ulaz)	+10V (samo pozitivna logika)

<b>T5</b>	Releji statusa - Regulator u redu ( Normalno otvoren)	
<b>T6</b>		
	Naponski opseg	230Vac/30Vdc
	Strujni opseg	2Aac 240V 4Adc 30V za otporno opterećenje (2A 35Vdc za UL) 0.3Adc 30V za induktivno opterećenje (L/R=40ms)
	Izolacija kontakata	1.5kVac (prenaponska kategorija II)
	Radni režim kontakata	OTVOREN Regulator isključen Regulator uključen ali je prijavljena greška ZATVOREN Regulator uključen i "spreman za rad" ili "startovan" (nije prijavljena greška)

**UPOZORENJE**

Obezbediti osigurač ili neku drugu prekostrujnu zaštitu u strujnom kolu statusnog releja.

<b>B1</b>	Analogni naponski izlaz - Fabrički podešen = brzina motora ( pogledati <b>Pr 36</b> )	
Naponski izlaz	od 0 do 10V	
Skaliranje	0V predstavlja 0Hz/rpm izlazno +10V predstavlja vrednost Maks. set. brzine <b>Pr 02</b>	
Maksimalna izlazna struja	5mA	
Rezolucija	0.1%	

<b>B2</b>	+24V izlaz	
Maksimalna izlazna struja	100mA	

<b>B3</b>	Digitalni izlaz - Fabrički podešen = nulta brzina ( pogledati <b>Pr 35</b> )	
Naponski opseg	od 0 do +24V	
Maksimalna izlazna struja	50mA na +24V (strujni izvor)	

**NOTA**

Maksimalna struja koja se može dobiti na digitalnom izlazu je 100mA na +24V.

<b>B4</b>	Digitalni ulaz - Aktivan/Reset**/**	
<b>B5</b>	Digitalni ulaz - Start direkno**	
<b>B6</b>	Digitalni ulaz - Start inverzno**	
<b>B7</b>	Digitalni ulaz - Lokalno/Daljinski selektovanja referenca brzine (A1/A2)	
Logika	Samo pozitivna logika	
Naponski nivo	od 0 do +24V	
Napon praga	+10V	

Ako se kontakt aktivan (Enable) otvori, izlaz regulatora postaje ne aktivan i motor se zaustavlja po inerciji. Regulator će se startovati nakon jedne sekunde kada se ovaj kontakt zatvori.

\* Ako je regulator prijavio grešku, otvaranjem i zatvaranjem ovog kontakta regulator će se resetovati. Ako je kontakt start direkno ili inverzno zatvoren, regulator će se odmah startovati.

\*\* Ako je regulator prijavio grešku i ako je resetujemo preko stop/reset tastera, kontakti aktivan, start direkno ili start inverzno moraju biti otvoreni i ponovo zatvoreni da bi regulator startovao. To nam obezbeđuje da regulator nestartuje kada pustimo taster stop/reset.

Kontakti aktivan, start direkno i start inverzno su nezavisni kontakti koji se aktiviraju na nivo signala, ali nakon starta regulatora oni se aktiviraju na ivicu signala. Pogledati \* i \*\*.

Ako su kontakti aktivan i start direkno ili start indirekno zatvoreni, nakon uključenja regulatora na napajanje, regulator će odmah startovati i ubrzati motor na zadatu brzinu.

Ako su kontakti start direkno i start inverzno obadva zatvorena, regulator će se zaustaviti prema definisanoj rampi i načinu zaustavljanja koji su zadati u parametrima **Pr 30** i **Pr 31**.

Bezbednosne informacije

Nominalni podaci

Mehanička instalacija

Električna instalacija

Tastatura i displej

Parametri

Pregled pre starta

Dijagnostika

Opcije

Lista parametara

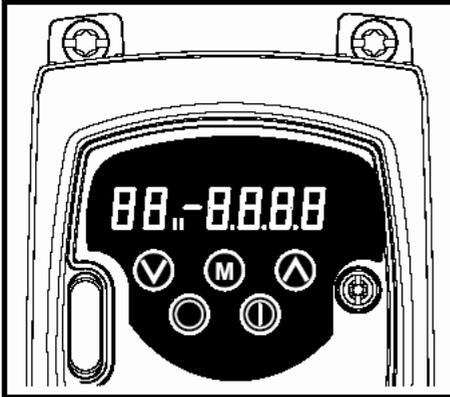
Ul. informacije

## 5 Tastatura i displej

Tastatura i displej se koriste za:

- Na displeju se prikazuje trenutni status regulatora
- Na displeju se prikazuju greške i njihovi kodovi
- Čitanje i promena parametara
- Start, stop i reset regulatora

Slika 5-1 Tastatura i displej



**II** na displeju pokazuje selektovanu mapu motora 1 ili 2.

### 5.1 Tasteri za programiranje

Taster **M** **MODE** koristi se za promenu moda rada regulatora.

Tasteri **A** **GORE ( UP )** i **V** **DOLE ( DOWN )** koriste se za selektovanje parametara i promenu njihovih vrednosti. U *keypad* modu, oni se koriste za povećanje ili smanjenje brzine motora.

### 5.2 Tasteri za kontrolu

Taster **+** **START** koristi se za startovanje regulatora u *keypad* modu.

Taster **⏻** **STOP / RESET** koristi se za zaustavljanje i resetovanje regulatora u *keypad* modu. Takođe može se koristiti za resetovanje regulatora u *terminal* modu.

#### **NOTA**

Digidrive

Moguće je dosta brže menjati parametre. Pogledati sekciju 4 Displej i tastatura u SK proširenom korisničkom upustu (Digidrive SK Advance User Guide).



## Status modovi

Levi displej	Status	Objašnjenje
	Regulator spreman	Regulatoru je omogućen rad i spreman je za start komandu. Izlazni tranzistorski most nije aktivan.
	Regulator inhibiran	Regulator je inhibiran i nije mu omogućen rad, ili je u toku zaustavljanja po inerciji ili je regulator inhibiran jer je u toku reset greške.
	Regulator ima grešku	Regulator ima grešku. Kod greške je ispisan na desnom displeju.
	Kočenje DC strujom	U toku je proces kočenja jednosmernom strujom.

## Indikacija brzine

Simbol na displeju	Objašnjenje
	Izlazna frekvencija regulatora.
	Brzina motora u obrtima/minuti.
	Brzina mašine definisana u jedinicama koje su bitne korisniku.

## Indikacija struje opterećenja

Simbol na displeju	Objašnjenje
	Struja motora u % od nominalne zadate struje.
	Izlazna struja regulatora po fazi u A.

## 5.4 Čuvanje parametara

Parametri se automatski čuvaju pritiskom tastera  **MODE** pri prelasku iz moda za podešavanje u mod za pregled parametara.

## 5.5 Pristup parametrima

Postoje tri nivoa kontrole parametara i definisani su u parametru **Pr 10**. Tim parametrom se određuje kojim parametrima možemo pristupiti. Videti tabelu 5-1.

Setovanjem korisničke šifre u parametru **Pr 25** određuje dali se parametri mogu samo čitati (RO) ili se u njih može vršiti i upis (RW).

Tabela 5-1

Parametar pristupa (Pr 10)	Dostupni parametri
L1	Pr 01 do Pr 10
L2	Pr 01 do Pr 60
L3	Pr 01 do Pr 95

## 5.6 Zaštitni kod

Podešavanje zaštitnog koda omogućava nam da možemo samo videti parametre. Zaštitni kod je aktivan samo kada parametar **Pr 25** ima vrednost različitu od 0 i nakon toga u parametru **Pr 10** treba podesiti na **LoC**. Pritiskom na taster **MODE**, **Pr 10** automatski menja vrednost sa **LoC** na **L1** i u parametru **Pr 25** se upisuje vrednost 0 tako da se ne može videti zaštitni kod.

Parametar **Pr 10** može se promeniti na **L2** ili **L3** da bi se omogućio pristup svim parametrima.

### 5.6.1 Podešavanje zaštitnog koda

- Podesiti **Pr 10** na **L2**.
- Podesiti **Pr 25** na željenu vrednost.
- Podesiti **Pr 10** na **LoC**.
- Pritisnuti taster **MODE**.
- Parametar **Pr 10** biće setovan na **L1** i parametar **Pr 25** biće setovan na 0.
- Zaštitni kod je sada zapamćen u regulatoru.
- Zaštitni kod će se aktivirati svaki put pri uključanju regulatora bez obzira da li je pre toga bio upisan u parametru **Pr 25**.

### 5.6.2 Otključavanje zaštitnog koda

- Selektovati parametar koji želimo da podesimo.
- Pritisnuti taster **MODE**, na desnom displeju trepereće ispis **Code**.
- Pritisnuti taster **GORE**, za početak unosa zaštitnog koda. Na levom displeju videćemo ispis **Co**.
- Unesite tačan zaštitni kod i pritisnite taster **MODE**.
- Ako je unet tačan zaštitni kod, desni displej počće da treperi i sada se može podesiti željeni parametar.
- Ako je unet pogrešan zaštitni kod, na levom displeju treperiće broj parametra koji želimo da podesimo. Procedura gore opisana može se ponoviti.

### 5.6.3 Ponovna aktivacija zaštitnog koda

Kada je upisan zaštitni kod i završeno podešavanje željenog parametra, zaštitni kod može se ponovo aktivirati:

- Podešavanjem **Pr 10** na **LoC**.
- Pritisnuti taster **STOP / RESET**.

### 5.6.4 Podešavanje zaštitnog koda na 0 - bez zaštite.

- Podesiti **Pr 10** na **L2**.
- Izabrati parametar **Pr 25**.
- Otključati parametre po već opisanoj proceduri.
- Podesiti parametar **Pr 25** na 0.
- Pritisnuti taster **MODE**.

## NOTA

Ako je zaboravljan zaštitni kod potrebno je javiti se isporučiocu opreme.

## 5.7 Vraćanje regulatora na fabričke vrednosti

- Podesiti **Pr 10** na **L2**.
  - Podesiti parametar **Pr 29** na **Eur** i pritisnuti taster **MODE**. Na ovaj način smo učitali fabričke parametre za 50Hz.
- ili
- Podesiti parametar **Pr 29** na **USA** i pritisnuti taster **MODE**. Na ovaj način smo učitali fabričke parametre za 60Hz.

Bezbednosne informacije
Nominalni podaci
Mehanička instalacija
Električna instalacija
Tastatura i displej
Parametri
Pregled pre starta
Diagnostika
Opcije
Lista parametara
UI informacije

## 6 Parametri

Parametri su grupisani u određene podgrupe:

Nivo 1

Pr 01 do Pr 10: Osnovni parametri za podešavanje

Nivo 2

Pr 11 do Pr 12: Osnovni parametri za podešavanje regulatora

Pr 15 do Pr 21: Parametri referenci

Pr 22 do Pr 29: Konfiguracija displeja i tastature

Pr 30 do Pr 33: Konfiguracija sistema

Pr 34 do Pr 36: Konfiguracija ulaza i izlaza

Pr 37 do Pr 42: Konfiguracija motora

Pr 43 do Pr 44: Konfiguracija RS 232 serijske veze

Pr 45 : Verzija softvera u regulatoru

Pr 46 do Pr 51: Konfiguracija mehaničke kočnice

Pr 52 do Pr 54: Konfiguracija RS 485 veze

Pr 55 do Pr 58: Log greški regulatora

Pr 59 do Pr 60: Konfiguracija PLC programa

Pr 61 do Pr 70: Vrednost parametara koje definiše korisnik

Nivo 3

Pr 71 do Pr 80: Parametri koje definiše korisnik pri podešavanju regulatora

Pr 81 do Pr 95: Parametri za dijagnostiku regulatora

Ovi parametri se mogu koristiti da se prilagodi podešavanje regulatora raznim aplikacijama.

### 6.1 Opis parametara - Nivo 1

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
01	Minimalna podešena brzina	od 0 do Pr 02 Hz	0.0	RW

Parametar služi da definišemo minimalnu brzinu rotacije motora u oba smeru.  
(0V reference ili minimalna vrednost na strujnom ulazu definisani su u parametru Pr 01)

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
02	Maksimalna podešena brzina	od 0 do 1500 Hz	Eur: 50.0, USA: 60.0	RW

Parametar služi da definišemo maksimalnu brzinu rotacije motora u oba smeru.  
Ako Pr 02 ima vrednost vreoma blisku Pr 01, onda se Pr 01 automatski setuje na vrednost Pr 02 ( +10V referenca ili pun opseg strujnog ulaza imaće vrednost upisanu u Pr 02).

**NOTA** Izlazna brzina regulatora može premašiti brzinu u Pr 02 zbog kompenzacije klizanja i strujnog limita.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
03	Vrednost ubrzanja	0 do 3200.0 s/100 Hz	Eur: 5.0, USA: 33.0	RW
04	Vrednost usporenja		Eur: 10.0, USA: 33.0	

Parametar služi da definišemo ubrzanje i usporenje motora u oba smeru u sek./100Hz.

**NOTA** Ako je izabran jedan od standardnih modova rampe ( Pr 30 na str. 31), usporenje može biti automatski produženo da bi se izbegla greška prenapona (OV) koja se može desiti ako je inercija na vratilu motora velika i podešeno vreme usporenja kratko.

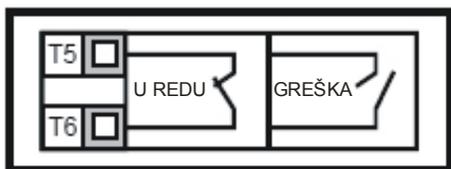
Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>05</b>	Konfiguracija regulatora	AI.AV, AV.Pr, AI.Pr, Pr, PAd, E.Pot, tor, Pid, HUAC	EUR: AI.AV, USA: PAd	RW

Parametrom **Pr 05** automatski se setuje konfiguracija regulatora.

**NOTA** Promena parametra **Pr 05** potvrđuje se pritiskom na taster **MODE** pri izlasku iz moda za podešavanje parametara. Regulator mora biti u neaktivnom stanju, zaustavljen ili u grešci da bi promena bila prihvaćena. Ako **Pr 05** bude promenjen kada je regulator aktivan, kada se pritisne taster **MODE** i izađe iz moda za za podešavanje parametara, **Pr 05** biće vraćen na prethodnu vrednost.

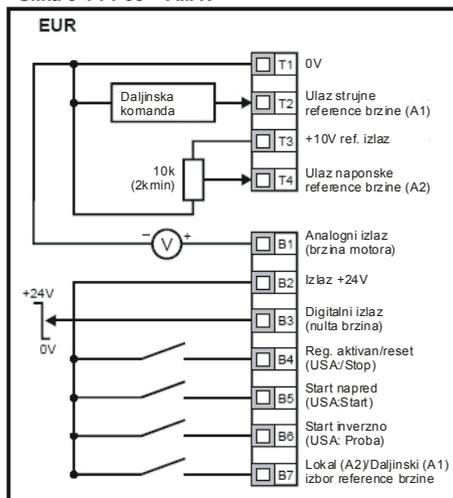
**NOTA** Kada izvršimo promenu parametra **Pr 05**, odgovarajući parametri izabrane konfiguracije biće vraćeni na početne vrednosti.

Pri setovanju svake od konfiguracija, statusni relej ima početnu vrednost za "regulator u normalnom radu".

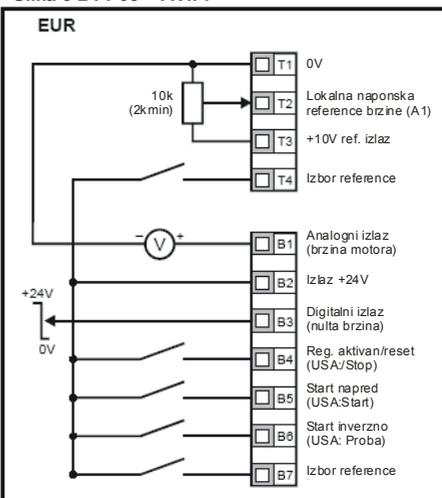


Konfiguracija	Opis
<b>AI.AV</b>	Naponski i strujni ulaz
<b>AV.Pr</b>	Naponski ulaz i tri zadate brzine
<b>AI.Pr</b>	Strujni ulaz i tri zadate brzine
<b>Pr</b>	4 zadate brzine
<b>PAd</b>	Kontrola preko tastature
<b>E.Pot</b>	Kontrola preko "elektronskog potencijometra"
<b>tor</b>	Kontrola momenta
<b>Pid</b>	PID kontrola
<b>HUAC</b>	Kontrola ventilatora i pumpi

Slika 6-1 Pr 05 = Al.AV



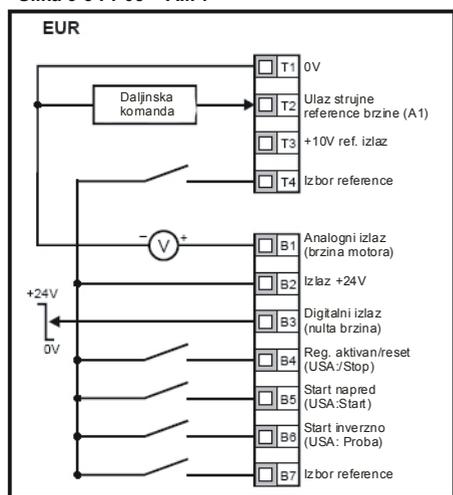
Slika 6-2 Pr 05 = AV.Pr



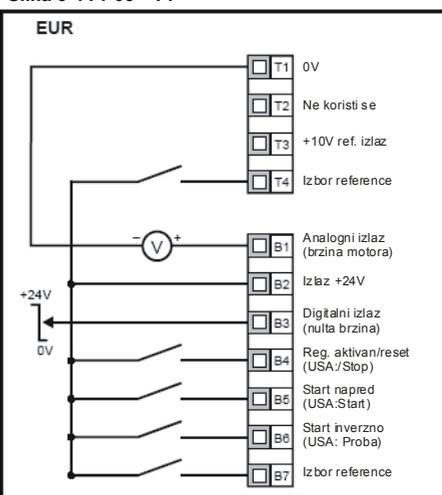
Klema B7 otvorena: Lokalna naponska referen. brzine (A2) izabrana.  
 Klema B7 otvorena: daljinska strujna referenca brzine (A1) izabrana.

T4	B7	Izbor reference
0	0	A1
0	1	Zadata brzina 2
1	0	Zadata brzina 3
1	1	Zadata brzina 4

Slika 6-3 Pr 05 = Al.Pr



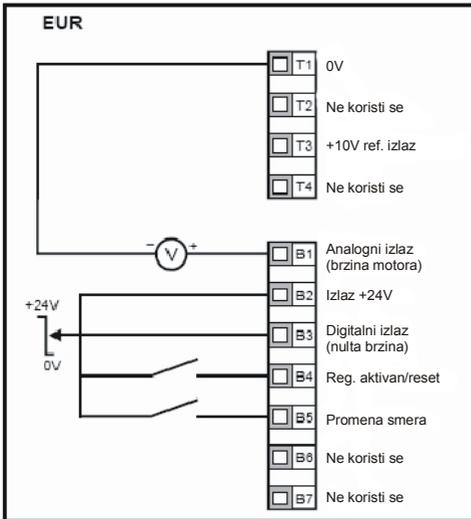
Slika 6-4 Pr 05 = Pr



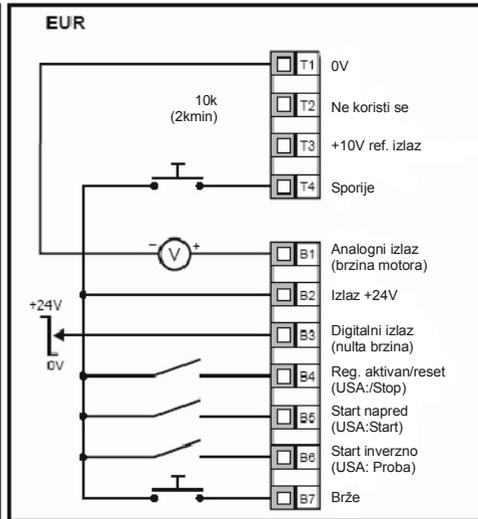
T4	B7	Izbor reference
0	0	A1
0	1	Zadata brzina 2
1	0	Zadata brzina 3
1	1	Zadata brzina 4

T4	B7	Izbor reference
0	0	Zadata brzina 1
0	1	Zadata brzina 2
1	0	Zadata brzina 3
1	1	Zadata brzina 4

Slika 6-5 Pr 05 = PAD



Slika 6-6 Pr 05 = E.Pot

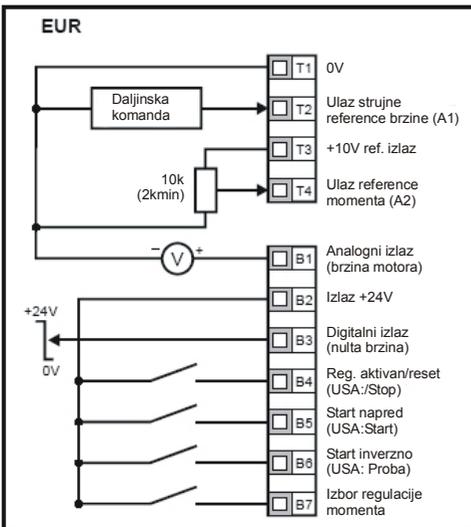


Kada se parametra **Pr 05** podesi na PAD da bi omogućili promenu smeru potrebno je podesiti parametar **Pr 11 = 2** (potrebno je da regulator bude zaustavljen).

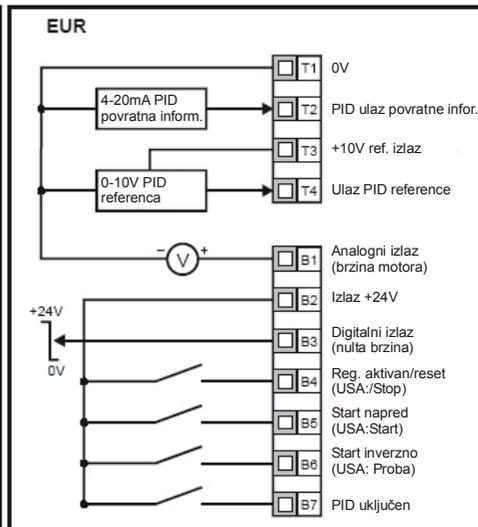
Kada je parametra **Pr 05** podešen na E.Pot, mogu se podešavati sledeći parametri:

- **Pr 61:** Brzina promene elektronskog potenciometra brže/sporije (s/100%)
- **Pr 62:** Selekcija elektronskog potenciometra (0-unipolaran, 1-bipolaran)
- **Pr 63:** Mod elektronskog potenciometra: 0 = nula pri uključenju regulatora, 1 = zadnja podešena vrednost pri uključenju regulatora, 2 = nula pri uključenju regulatora i može se menjati samo kada je regulator startovan, 3 = zadnja podešena vrednost pri uključenju regulatora i može se menjati samo kada je regulator startovan.

Slika 6-7 Pr 05 = tor



Slika 6-8 Pr 05 = Pid



Bezbednosne informacije
Nominirani podaci
Mehanička instalacija
Električna instalacija
Tastatura i displej
Parametri
Pregled pre starta
Diagnostika
Opcije
Lista parametara
UI informacije

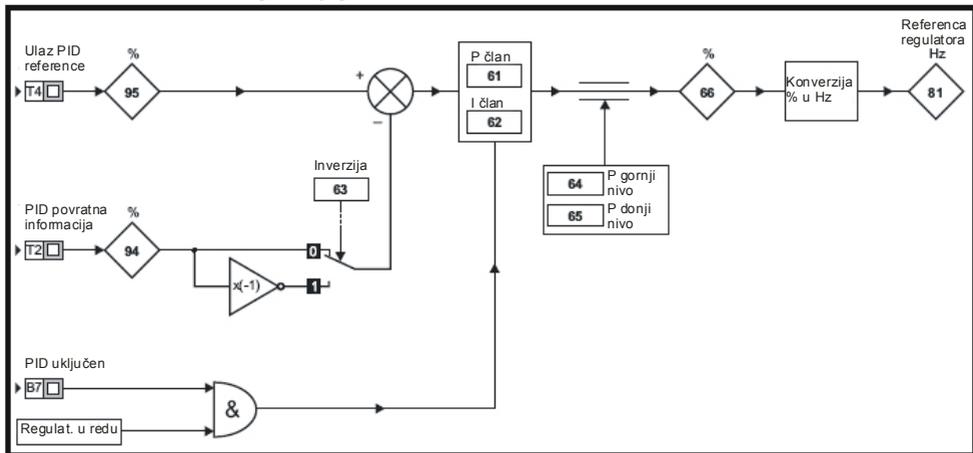


Kada je selektovan momentni mod i ako je regulator priključen na neopterećen motor, brzina motora može veoma brzo dostići maksimalnu vrednost ( **Pr 02** +20%)

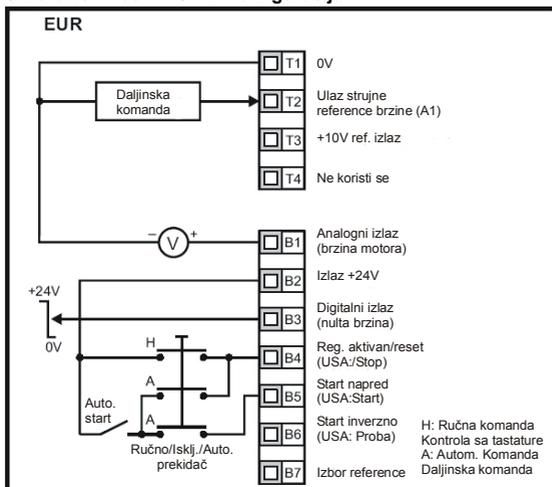
Kada je parametra **Pr 05** podešen na pid, mogu se podešavati sledeći parametri:

- **Pr 61**: PID proporcionalni član
- **Pr 62**: PID integralni član
- **Pr 63**: PID invetovanje povratne informacije
- **Pr 64**: PID gornji limit (%)
- **Pr 65**: PID donji limit (%)
- **Pr 66**: PID izlaz (%)

Slika 6-9 PID - logički dijagram



Slika 6-10 Pr 05 = HUAC konfiguracija



Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>06</b>	Nominalna struja motora	0 do nomin. struje regulat.	Zavisi od snage regulat.	RW

Uneti nominalnu struju motora (pročitati vrednost sa pločice motora).

Nominalna struja regulatora predstavlja 100% efektivne vrednosti struje koju može regulator dati na svom izlazu. Ta vrednost može se podesiti na manju veličinu ali ne može biti veća od nominalne struje regulatora.



**UPOZORENJE**

**Pr 06** - Nominalna struja motora mora se podesiti korekno, da bi se zaštitio motor od pregorevanja u slučaju da se u normalnom radu desi preopterećenje.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>07</b>	Nominalna brzina motora	od 0 do 9999 ob./min.	Eur: 1500, USA: 1800	RW

Uneti nominalnu brzinu motora (pročitati vrednost sa pločice motora).

Nominalna brzina motora koristi se radi proračuna brzine klizanja motora.

**NOTA**

Ako se u parametar **Pr 07** unese nula, onda je kompenzacija klizanja isključena.

**NOTA**

Ako je brzina motora veća od 9999 ob./min., treba upisati vrednost 0 u Pr 07. Na taj način isključujemo kompanzaciju klizanja jer se vrednost veća od 9999 ne može upisati u parametar.

**NOTA**

Kompenzaciju klizanja treba isključiti kada motor ima opterećenje sa velikom inercijom.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>08</b>	Nominalni napon motora	od 0 do 240, od 0 do 480V	Eur: 230/400, USA: 230/460.	RW

Uneti nominalni napon motora (pročitati vrednost sa pločice motora).

To je napon za koji je motor projektovan da radi na nominalnoj frekvenciji.

**NOTA**

Ako motor nije projektovan da radi na standardnim učestanostima 50 i 60 Hz, pogledati parametar **Pr 39** na strani 33 i podesiti.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>09</b>	Nominalni faktor snage ( $\cos\phi$ )	od 0 do 1	0.85	RW

Uneti nominalni faktor snage motora (pročitati vrednost sa pločice motora).

**NOTA**

Faktor snage može biti promenjen posle automatskog podešavanja parametara. Pogledati **Pr 38** na strani 33.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>10</b>	Parametri pristupa	L1, L2, L3, LoC	L1	RW

L1: Nivo pristupa 1 - dostupni su samo prvih 10 parametara.

L2: Nivo pristupa 2 - dostupni su parametri od 01 do 60.

L3: Nivo pristupa 3 - dostupni su parametri od 01 do 95.

LoC: Koristimo da aktiviramo zaštitni kod. Pogledati odeljak 5.6 Zaštitni kod na strani 21 za više detalja.

Bezbednosne informacije  
Nominalni podaci  
Mehanička instalacija  
Električna instalacija  
Tastatura i displej  
Parametri  
Pregled pre starta  
Dijagnostika  
Opcije  
Lista parametara  
Ul. informacije

## 6.2 Opis parametara - Nivo 2

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>11</b>	Izbor start/stop logike	od 0 do 6	Eur: 0, USA: 4	RW

Pr 11	Konektor B4	Konektor B5	Konektor B6	Fiksiranje
0	Aktivan	Start direktno	Start inverzno	Ne
1	/Stop	Start direktno	Start inverzno	Da
2	Aktivan	Start	Direktno/inverzno	Ne
3	/Stop	Start	Direktno/inverzno	Da
4	/Stop	Start	Proba	Da
5	Def. korisnik	Start direktno	Start inverzno	Ne
6	Definiše korisnik	Definiše korisnik	Definiše korisnik	Definiše korisnik

### NOTA

Promena parametra **Pr 11** ostvaruje se pritiskom na  **MODE** kada izlazimo iz moda za podešavanje parametara. Regulator mora biti u ne aktivnom stanju, zaustavljen ili u grešci da bi se prihvatila nova podešena vrednost. Ako se parametar **Pr 11** promeni dok je regulator startovan, kada se pritisne taster  **MODE** pri izlasku iz moda za podešavanje parametara, u parametru **Pr 11** ostaće upisana stara vrednost.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>12</b>	Mehanička kočnica aktivna	diS, rEL, dIO, USEr	diS	RW

diS: Program za mehaničku kočnicu nije aktivan.

rEL: Program za mehaničku kočnicu aktiviran. Mehaničku kočnicu kontrolišemo preko relejnih konektora T5 i T6. Digitalni izlaz na konektoru B3 automatski se programira na Regulator u redu.

dIO: Program za mehaničku kočnicu aktiviran. Mehaničku kočnicu kontrolišemo preko digitalnog izlaza na konektoru B3. Relejni izlaz na konektorima T5 i T6 automatski se programira na Regulator u redu.

USEr: Program za mehaničku kočnicu aktiviran. Kontrolu mehaničke kočnice definiše korisnik. Relejni i digitalni izlaz nisu definisani. Korisnik može programirati kontrolu mehaničke kočnice preko rteleja ili preko digitalnog izlaza. Izlazi nisu programirani za kontrolu mehaničke kočnice, pa se moraju programirati da bi indicirali određeni signali (pogledati *Digidrive SK Advance User Guide*).

### NOTA

Promena parametra **Pr 12** ostvaruje se pritiskom na taster  **MODE** kada izlazimo iz moda za podešavanje parametara. Regulator mora biti u ne aktivnom stanju, zaustavljen ili u grešci da bi se prihvatila nova podešena vrednost. Ako se parametar **Pr 12** promeni dok je regulator startovan, kada se pritisne taster  **MODE** pri izlasku iz moda za podešavanje parametara, u parametru **Pr 12** ostaće upisana stara vrednost.

 <b>UPOZORENJE</b>	Veliku pažnju treba posvetiti kada se koristi kontrola mehaničke kočnice, jer može ugroziti sigurnost ljudi i opreme u zavisnosti od aplikacije, na pr. kran. Ako imate bilo kakvu nedoumicu, pozovite isporučioča regulatora za dopunske informacije.
--	--

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>13</b>	Ne koriste se.			
<b>14</b>				

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>15</b>	Referenca probe	od 0 do 400 Hz	1.5	RW

Definiše brzinu regulatora pri probnom radu.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
16	Analogni ulaz 1 mod rada	0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-20, 20-.4, VoLt	4-.20	RW

Analogni ulaz jedan definisan je klemom T2

0-20: Strujni ulaz od 0 do 20mA (20mA je puna skala)

20-0: Strujni ulaz od 20 do 0mA (0mA je puna skala)

4-20: Strujni ulaz od 4 do 20mA, sa detekcijom zatvorene petlje (cL1) (20mA je puna skala)

20-4: Strujni ulaz od 20 do 4mA, sa detekcijom zatvorene petlje (cL1) (4mA je puna skala)

4-.20: Strujni ulaz od 4 do 20mA, bez detekcije zatvorene petlje (cL1) (20mA je puna skala)

20-.4: Strujni ulaz od 20 do 4mA, bez detekcije zatvorene petlje (cL1) (4mA je puna skala)  
VoLt: Naponski ulaz od 0 do 10V

**NOTA** U modovima 4-20 ili 20-4mA ( sa detekcijom zatvorene petlje) regulator će prijaviti grešku cL1 ako je referenca na ulazu manja od 3mA. Ako je aktivna greška cL1 na može se selektovati naponski ulaz (VoLt).

**NOTA** Ako su obadva analogna ulaza (A1 i A2) setovana kao naponska i ako se obadva potencijometri napajaju sa +10V na regulatoru (klima T3), onda svaki od njih mora imati otpornost veću od 4kΩ.

**NOTA** Kompenzaciju klizanja treba isključiti kada motor ima opterećenje sa velikom inercijom.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
17	Dozvola negativ. zadate brzine	OFF (0) ili On (1)	OFF (0)	RW

OFF: Smer rotacije kontroliše se preko kleva start direkno i start inverzno

ON: Smer rotacije kontroliše se preko zadate brzine (koristi se klima start direkno)

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
18	Zadata brzina 1	± 1500 Hz (Limit je parametar <b>Pr 02</b> Maksim. setovana brzina)	0.0	RW
19	Zadata brzina 2			
20	Zadata brzina 3			
21	Zadata brzina 4			

Definiše zadate brzine od 1 do 4

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
22	Prikaz opterećenja na displeju	Ld, A	Ld	RW

Ld: Aktivna struja izražena u % od nominalne struje motora

A: Struja na izlazu regulatora po fazi u A

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
23	Prikaz brzine na displeju	Fr, SP, Cd	Fr	RW

Fr: Frekvencija na izlazu regulatora u Hz

SP: Brzina motora u ob./min.

Cd: Brzina obrtanja mašine u jedinicama koje definiše korisnik ( pogledati **Pr 24**).

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
24	Definisanje preračunavanja	od 0 do 9.999	1.000	RW

Faktor kojim se množi brzina motora (ob/min) da bi korisnik definisao svoju jedinicu.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
25	Zaštitni kod korisnika	od 0 do 999	0	RW

Koristi se za podešavanje zaštitnog koda. Pogledati odeljak 5.6 Zaštitni kod na strani 21.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
26	Ne koristi se			

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
27	Referen. tastature pri uključenju	0, LAsT, PrS1	0	RW

0: referenca tastature pri uključenju je 0

LAsT: referenca tastature je poslednja vrednost koja je zadata pre isključenja regulatora

PrS1: referenca pri uključenju se kopira iz Zadate brzine 1

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
28	Kopiranje parametara	no, rEAd, Prog, boot	no	RW

no: nema akcije

rEAd: programirati regulator sa sadržajem SmartStick-a

Prog: programirati SmartStick sa podešenim parametrima u regulatoru

boot: SmartStick se može samo čitati. Sadržaj SmartStick-a se kopira svaki put kada se regulator uključi.

**NOTA** Pre izbora boot moda, podešeni parametri u regulatoru moraju se snimiti u SmartStick koristeći Prog mod, u suprotnom će regulator pri uključenju prijaviti grešku C.Acc. Kada je boot mod aktivan nemoguće je izvršiti povratak u rEAd ili Prog mod. Radi isključenja tog moda potrebno je kontaktirati isporučioaca opreme.

Kopiranje parametara se inicijalizuje pritiskom na taster  **MODE** kada izađemo iz moda za podešavanje **Pr 28** koji treba da je podešen na rEAd, Prog ili boot.

**NOTA** Ako pokušamo kopiranje parametara kada nemamo SmartStick u regulatoru, generisaće se greška C.Acc.

**NOTA** SmartStick možemo koristiti za kopiranje parametara između regulatora različite snage. Parametri koji zavise od snage regulatora biće upisani na SmartStick ali neće biti kopirani. Regulator će prijaviti grešku C.rtg nakon kopiranja parametara u regulator različite snage. Zavisni parametri su: **Pr 06** - nominalna struja motora, **Pr 08** - nominalan napon motora, **Pr 09** - faktor snage motora i **Pr 37** - maksimalna frekvencija prekidanja IGBT tranzistora.

Za najbolji rad motora, trebalo bi izvršiti automatsku detekciju parametara motora uvek nakon kopiranja parametara regulatora.

**NOTA** Uvek pre upisa podataka u SmartStick ili LogicStick komandom Prog, potrebno je SmartStick ili LogicStick staviti u regulator pre uključenja ili izvršiti reset regulatora ako je pre toga bio uključen u suprotnom biće generisana greška C.dat kada se inicijalizuje komanda Prog.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
29	Učitavanja fabričkih parametara	no, Eur, USA	no	RW

no: nema učitavanja fabričkih parametara

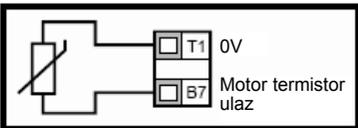
Eur: 50 Hz fabrički parametri se učitavaju

USA: 60 Hz fabrički parametri se učitavaju

Fabrički parametri se učitavaju pritiskom na taster  **MODE** pri izlasku iz moda za podešavanje parametra **Pr 29** koji je pre toga podešen na Eur ili USA.

Kada se učitaju fabrički parametri, na displeju se ispisuje **Pr 01** i parametar **Pr 10** se vraća na L1.

**NOTA** Regulator mora biti u neaktivnom stanju, zaustavljen ili u grešci dabi se učitali fabrički parametri. Ako se pokuša učitavanja dok je regulator aktivan, na displeju će treperiti ispis FAIL pre nego što se vrati na No.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip	Bezbednosne informacije
<b>30</b>	Izbor moda za defin. rampe	od 0 do 3	1	RW	Nominalni podaci
	0: Izbor brze rampe 1: Standardna rampa sa nominalnim naponom motora 2: Standardna rampa sa povišenim naponom motora 3: Brza rampa sa povišenim naponom motora Brza rampa je linearno usporenje sa programiranim odnosom, normalno se koristi kada je ugrađen otpornik za kočenje. Standardna rampa kontroliše usporenje tako da napon u jednosmernom međukolu bude niži od prenaponske zaštite, normalno se koristi kada nije ugrađen otpornik za kočenje. Ako je izabran mod sa povišenim naponom motora, usporenje je veće od inercije motora što će prouzrokovati dopunsko zagrevanje namota motora.				Mehanička instalacija
Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip	Električna instalacija
<b>31</b>	Izbor moda zaustavljanja	od 0 do 4	1	RW	Tastatura i displej
	0: Zaustavljanje po inerciji 1: Zaustavljanje po rampi 2: Zaustavljanje po rampi sa 1 sekundom kočenja jednosmernom strujom 3: Kočenje jednosmernom strujom kada se detektuje nulta brzina 4: Kočenje jednosmernom strujom u definisanom vremenskom intervalu Pogledati <i>Digidrive SK Advanced User Guide</i> .				Parametri
Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip	Parametri
<b>32</b>	Izbor dinamike V/f	OFF ili ON	OFF	RW	Parametri
	OFF: V/f je stalno konstantan odnos (konstantan momenat - standardno opterećenje) ON: V/f odnos zavisi od stuje opterećenja (dinamičko/promenljiv momenat opterećenje). Ovaj metod daje najbolji stepen iskorišćenja motora.				Parametri
Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip	Pregled pre starta
<b>33</b>	"Uхватiti rotirajući motor"	od 0 do 3	0	RW	Pregled pre starta
	0: Nema akcije 1: Detektovanje pozitivnih i negativnih frekvencija 2: Detektovanje pozitivnih frekvencija 3: Detektovanje negativnih frekvencija Ako je regulator podešen za rad u fixed boost modu ( <b>Pr 41</b> = Fd ili SrE ) sa aktivnim softverom za "hvatanje rotirajućeg motora", mora se izvršiti automatsko ( pogledati <b>Pr 38</b> na stani 33 ) merenje otpora namota statora. Ako nije izvršeno merenje otpora namota statora, regulator može pri pokušaju da "uhvati rotirajući motor" da prijavi grešku OV ili OI.AC.U				Parametri
Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip	Opcije
<b>34</b>	Izbor funkcije kleme B7	dgi, th, Fr, Fr.hr	dig	RW	Opcije
	dig: Digitalni ulaz th: Ulaz za priključenje termistora, konekcija prikazana na narednoj slici. Fr: Frekventni ulaz. Pogledati <i>Digidrive SK Advanced User Guide</i> . Fr.hr: Frekventni ulaz visoke rezolucije. Pogledati <i>Digidrive SK Advanced User Guide</i> . <b>Slika 6-11</b>				Lista parametara
					UL informacije

Otpor greške: 3 k $\Omega$   
Reset greške: 1,8 k $\Omega$

**NOTA**

Ako je **Pr 34** podešen na **th**, to znači da se konektor B7 koristi za priključenje motor termistora, funkcionalnost B7 koja se dobija podešavanjem parametra **Pr 05** biće onemogućena.

Kada setujemo **th**, treba pritisnuti taster **MODE** četiri puta. Analogna referenca 2 neće više biti podešena kao referenca brzine.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>35</b>	Kontrola digitalnog izlaza (B3)	n=0, At.SP, Lo.SP, hEAL, Act, ALAr, I.Lt, At.Ld, USEr	n=0	RW

n=0: Nulta brzina  
At.SP: Dostignuta podešena brzina  
Lo.SP: Na minimalnoj brzini  
hEAL: Ispravan regulator  
Act: Aktivan regulator  
ALAr: Generalni alarm regulatora  
I.Lt: Strujni limit aktivan  
At.Ld: 100% opterećenja  
USEr: Programira korisnik

**NOTA**

Ovaj parametar se automatski podešava pri promeni parametra **Pr 12**, i tada se ne može menjati.

**NOTA**

Promena parametra **Pr 35** ostvaruje se pritiskom na **MODE** kada izlazimo iz moda za podešavanje parametara.  
Za više informacija pogledati *Digidrive SK Advance User Guide*.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>36</b>	Kontrola analognog izlaza (B1)	Fr, Ld, A, Por, USEr	Fr	RW

Fr: Napon na analognom izlazu proporcionalan frekvenciji motora  
Ld: Napon na analognom izlazu proporcionalan opterećenju motora  
A: Napon na analognom izlazu proporcionalan izlaznoj struji  
Por: Napon na analognom izlazu proporcionalan izlaznoj snazi  
USEr: Programira korisnik

**NOTA**

Promena parametra **Pr 35** ostvaruje se pritiskom na **MODE** kada izlazimo iz moda za podešavanje parametara.  
Za više informacija pogledati *Digidrive SK Advance User Guide*.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>37</b>	Maksim. frekvencija prekidanja	3, 6, 12, 18 kHz	3	RW

3: 3 kHz  
6: 6 kHz  
12: 12 kHz  
18: 18 kHz

Za više informacija pogledati *Digidrive SK Tehnical Data Guide*.

**NOTA**

Frekvencija 18 kHz nepostoji kod regulatora Digidrive SK veličine B, C i D na 400V i veličine D na 200V.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>38</b>	Automatsko podešavanje	od 0 do 2	0	RW

- 0: Nema automatskog podešavanja parametara motora  
 1: Automatsko podešavanje parametara motora bez obrtanja rotora  
 2: Automatsko podešavanje parametara motora sa obrtanjem rotora



**UPOZORENJE**

Kada se koristi automatsko podešavanje parametara motora sa obrtanjem rotora, regulator će ubrzati motor sve do 2/3 maksimalne brzine definisane u parametru **Pr 02**.

**NOTA** Motor mora biti u stanju mirovanja pre nego što se selektuje automatsko podešavanje parametara motora bez obrtanja rotora.

**NOTA** Motor mora biti u stanju mirovanja i otkačen od opterećenja pre nego što se selektuje automatsko podešavanje parametara motora sa obrtanjem rotora.

**NOTA** Kada se inicijalizuje automatsko podešavanje parametara motora (**Pr 38 = 2**), mora se završiti do kraja da bi regulator nastavio sa normalnim radom. Ako automatsko podešavanje parametara motora nije kompletno (ako regulator postane ne aktivan ili se generiše neka greška), regulator će startovati sa brzinom koja se koristi za automatsko podešavanje parametara motora (2/3 zadate reference brzine).

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>39</b>	Nominalna frekvencija motora	od 0.0 do 1500.0 Hz	Eur: 50.0, USA: 60.0	RW

Uneti nominalnu frekvenciju motora (pročitati vrednost sa pločice motora).

Ova frekvencija definiše odnos napona i frekvencije, koji se prenose na motor.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>40</b>	Broj polova motora	Auto, 2P, 4P, 6P, 8P	Auto	RW

Auto: Automatski proračun polova motora koristeći podatke iz parametara **Pr 07** i **Pr 39**

2P: Podesiti za motor sa 2 pola

4P: Podesiti za motor sa 4 pola

6P: Podesiti za motor sa 6 pola

8P: Podesiti za motor sa 8 pola

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>41</b>	Izbor naponskog moda	Ur S, Ur, Fd, Ur A, Ur I, SrE	Eur; Ur I, USA: Fd	RW

Ur S: Otpor namota statora meri se svaki put kada je regulator aktivan i startovan

Ur: Ne vrše se merenja

Fd: V/f ima stalno konstantan odnos

Ur A: Otpor namota statora meri se samo prvi put kada je regulator aktivan i startovan

Ur I: Otpor namota statora meri se svaki put pri uključanju regulatora kada je regulator aktivan i startovan

SrE: Kvadratna karakteristika

U svim Ur modovima regulator radi u otvorenoj vektorskoj regulaciji.

**NOTA** Fabričko podešavanje ovog parametra je Ur I što znači da će regulator odraditi automatsko podešavanje parametara motora svaki put kada se uključi i kada je aktivan. Ako je opterećenje motora stacionarno kada je regulator uključen i postane aktivan, mora se izabrati neki drugi naponski mod. Ako ne izaberemo neki drugi naponski mod možemo dobiti loše performanse pri radu motora ili greške OI.AC, It.AC ili OV.

Bezbednosne informacije  
 Nominalni podaci  
 Mehanicka instalacija  
 Elektricna instalacija  
 Tastatura i displej  
 Parametri  
 Pregled pre starta  
 Dijagnostika  
 Opcije  
 Lista parametara  
 Ul. informacije

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
42	Podizanje napon pri niskim frekvencijama	od 0.0 do 50.0 %	Eur: 3.0, USA; 1,0	RW

Definiše nivo podizanja napona pri niskim frekvenc. kada je **Pr 41** podešen na Fd ili SR.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
43	Bodna brzina serijske komunik.	2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4	19.2	RW

2.4: 2400 boda  
 4.8: 4800 boda  
 9.6: 9600 boda  
 19.2: 19200 boda  
 38.4: 38400 boda

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
44	Serijska adresa regulatora	od 0 do 247	1	RW

Definiše jedinstvenu adresu regulatora pri serijskoj komunikaciji.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
45	Verzija programa u regulatoru	od 1.00 do 99.99		RO

Prikazuje broj verzije programa koji je učitani u memoriju regulatora.

**Parametri od Pr 46 do Pr 51 pojavljuju se kada se Pr 12 podesi na kontrolu mehaničke kočnice.**

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
46	Strujni nivo otpuštanja kočnice	od 0 do 200%	50	RW
47	Strujni nivo uključjenja kočnice		10	

Ovi parametri definišu nivo otpuštanja i uključjenja kočnice u % struje motora.

Ako je frekvencija veća od definisane u **Pr 48** i struja veća od definisane u **Pr 46**, onda se startuje procedura za otpušanje kočnice.

Ako je struja manja od definisane u **Pr 47**, onda se odmah uključuje kočnica.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
48	Frekve. nivo otpuštanja kočnice	od 0.0 do 20.0 Hz	1.0	RW
49	Frekve. nivo uključjenja kočnice		2.0	

Ovi parametri definišu nivo otpuštanja i uključjenja kočnice u zavisnosti od frekvencije.

Ako je struja veća od definisane u **Pr 46** i frekvencija veća od definisane u **Pr 48**, onda se startuje procedura za otpušanje kočnice.

Ako je frekvencija manja od definisane u **Pr 49**, i ako je regulator dobio komandu za zaustavljanje onda se odmah uključuje kočnica.

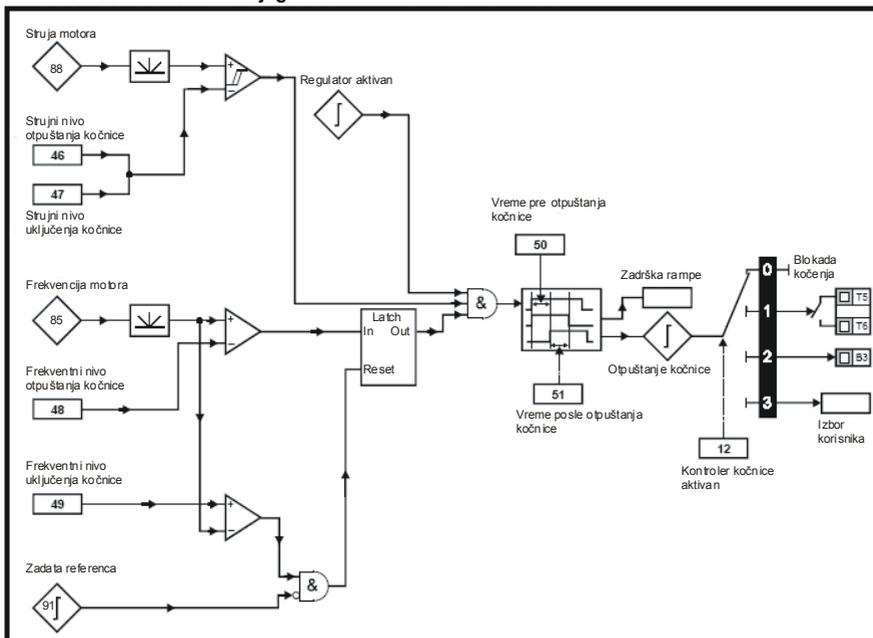
Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
50	Vreme pre otpuštanja kočnice	od 0.0 do 25.0 s	1.0	RW

Definiše vreme od trenutka kada se ispune uslovi za struju i frekvenciju do trenutka kada se otpušta kočnica. Rampa se drži stalno na istoj vrednosti.

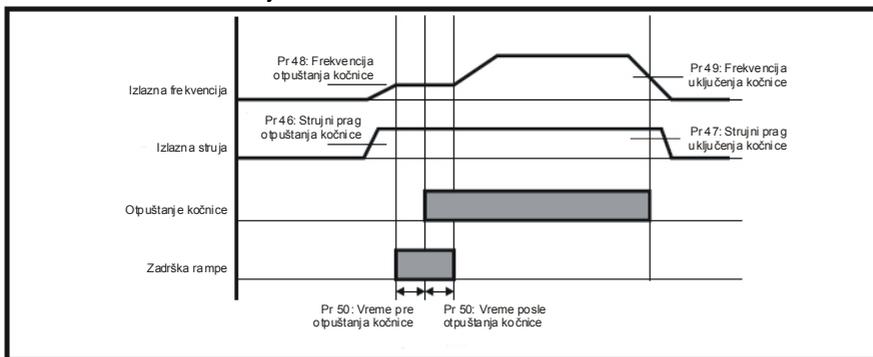
Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
51	Vreme posle otpuštanja kočnice	od 0.0 do 25.0 s	1.0	RW

Definiše vreme od trenutka kada je otpuštena kočnica do trenutka kada se počinje sa podizanjem učestanosti na izlazu regulatora po definisanoj rampi.

**Slika 6-12 Funkcionalni dijagram kontrole mehaničke kočnice**



**Slika 6-13 Sekvenca kočenja**



Parametri od Pr 52 do Pr 54 pojavljuju se kada je u regulator ugrađen komunikacioni modul.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>52</b>	Komunikaciona adresa regulat.	od 0 do 255	0	RW
<b>53</b>	Bodna brzina komunikacije	od 0 do 8	0	RW
<b>54</b>	Dijagnostika komunikacije	od -128 do +127	0	RW

Za više podataka pogledati upustvo za komunikacioni modul *Solution Module manual*.

Bezbednosne informacije
Nominalni podaci
Mehanička instalacija
Električna instalacija
Tastatura i displej
<b>Parametri</b>
Pregled pre starta
Dijagnostika
Opcije
Lista parametara
Ul. informacije

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>55</b>	Poslednja greška		0	RO
<b>56</b>	Greška pre greške u <b>Pr 55</b>			
<b>57</b>	Greška pre greške u <b>Pr 56</b>			
<b>58</b>	Greška pre greške u <b>Pr 57</b>			

Prikaz poslednje četiri greške.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>59</b>	Aktivacija PLC leder programa	od 0 do 2	0	RW

Ovaj parametar nam služi da startujemo ili stopiramo izvršenje PLC leder programa.

0: PLC leder program zaustavljan.

1: Startovan PLC leder program (regulator javlja grešku ako LogicStick nije postavljen na svoje mesto). Svaki pokušaj upisa vrednosti koja je van opsega u parametar biće limitirana maksimalnom ili minimalnom vrednošću koja je definisana za taj parametar.

2: Startovan PLC leder program (regulator javlja grešku ako LogicStick nije postavljen na svoje mesto). Svaki pokušaj upisa vrednosti koja je van opsega u parametar aktiviraće grešku.

Za više informacija pogledati *Digidrive SK Advanced User Guide*.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>60</b>	Status PLC leder programa	od -128 do +127		RO

Ovaj parametar nam pokazuje aktuelno stanje PLC leder programa.

-n: PLC leder program je prouzrokovao grešku zbog pogrešnog uslova u redu broj n.

Broj prikazan na displeju imaće negativnu vrednost.

0: LogicStick je ugrađen bez leder programa.

1: LogicStick je ugrađen, PLC leder program je instaliran ali nije startovan.

2: LogicStick je ugrađen, PLC leder program je instaliran i startovan.

3: LogicStick nije ugrađen.

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>61 do 70</b>	Konfiguracioni parametri od broja 1 do broja 10.	Zavise od upisanog parametra.		

Parametri od **Pr 61** do **Pr 70** i od **Pr 71** do **Pr 80** mogu se koristiti za pristup i podešavanje svim parametrima regulatora.

**Primer:** Želimo da podesimo parametar **Pr 1.29** (*zadata frekvencija 1*). Upišimo u jedan od parametara od **Pr 71** do **Pr 80** broj 1.29, vrednost parametra **Pr 1.29** pojavice na se u odgovarajućem parametru od **Pr 61** do **Pr 70** na pr. ako u **Pr 71** upišemo 1.29, u parametru **Pr 61** možemo očitati i promeniti vrednost parametra **Pr 1.29**.

#### **NOTA**

Neki parametri se mogu podesiti samo ako je regulator neaktivan, zaustavljen ili u grešci i kada je taster  **STOP / RESET** pritisnut jednu sekundu.

Za više informacija pogledati *Digidrive SK Advanced User Guide*.

### 6.3 Opis parametara - Nivo 3

Br.	Funkcija	Opseg	Početna vrednost	Tip
<b>71</b> do <b>80</b>	Od <b>Pr 61</b> do <b>Pr 70</b> parametri za podešavanje	od 0 do <b>Pr 21.51</b>		RW

Upisati u parametre od **Pr 71** do **Pr 80** broj parametra kome želimo da pristupimo. Vrednost tog parametra možemo videti u parametrima od **Pr 61** do **Pr 70**. Vrednost parametara koju vidimo u parametrima od **Pr 61** do **Pr 70** može se podešavati.

Za više informacija pogledati *Digidrive SK Advanced User Guide*.

### 6.4 Parametri dijagnostike

To su parametri koji se mogu samo čitati (RO) i mogu se koristiti pri dijagnosticiranju grešaka na regulatoru.

Br.	Funkcija	Opseg	Tip
<b>81</b>	Referenca frekvencije	±Pr 02 Hz	RO
<b>82</b>	Pre-ramp referenca	±Pr 02 Hz	RO
<b>83</b>	Post-ramp referenca	±Pr 02 Hz	RO
<b>84</b>	Napon jednosmernog međukola	0 do maks. jed. napona VDC	RO
<b>85</b>	Frekvencija motora	±Pr 02 Hz	RO
<b>86</b>	Napon motora	0 do nom. napona V	RO
<b>87</b>	Brzina obrtanja motora	±9999 ob./min.	RO
<b>88</b>	Struja motora	+Regulator maksimum A	RO
<b>89</b>	Aktivna struja motora	± Regulator maksimum A	RO
<b>90</b>	Čitanje stanja digitalnih I/O	0 do 95	RO
<b>91</b>	Indikator aktivnosti reference	OFF ili ON	RO
<b>92</b>	Indikator selektovanja reference	OFF ili ON	RO
<b>93</b>	Indikator selektovanja probne brz.	OFF ili ON	RO
<b>94</b>	Nivo analognog ulaza broj 1	od 0 do 100%	RO
<b>95</b>	Nivo analognog ulaza broj 1	od 0 do 100%	RO

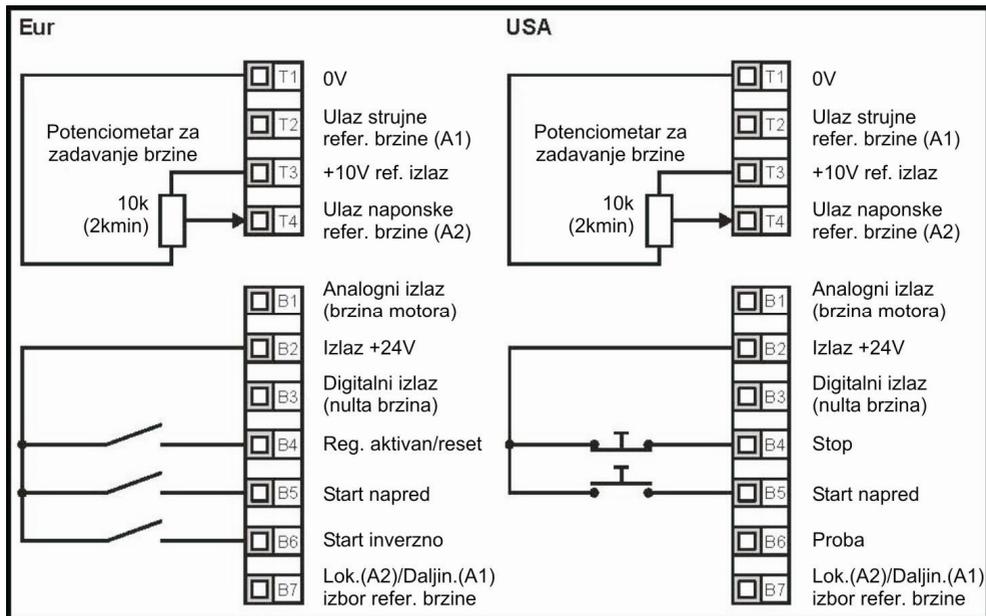
Bezbednosne informacije
Nominirani podaci
Mehanička instalacija
Električna instalacija
Tastatura i displej
<b>Parametri</b>
Pregled pre starta
Dijagnostika
Opcije
Lista parametara
UL informacije

## 7 Pregled pre starta

Ova procedura je pisana za fabrički podešene parametre sa kojima se regulator isporučuje iz fabrike.

### 7.1 Kontrolne kleme

Slika 7-1 Minimalni zahtev za povezivanje kontrolnih klem



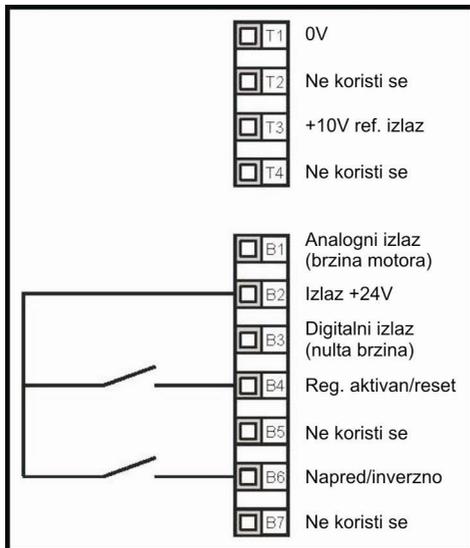
Klema B7 otvorena: Lokalna naponska referenca brzine (A2) selektovana.



## 7.2

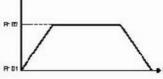
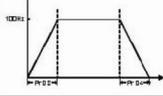
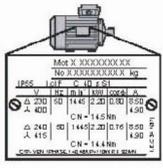
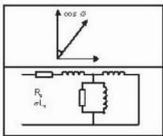
### Kontrola preko tastature

Slika 7-2 Minimalni zahtev za povezivanje kontrolnih kleva



#### **NOTA**

Za aktivaciju Napred/Inverzno prekidača, podesiti **Pr 11 = 2** (kada regulator nije aktivan).

Postupak	Opis	
Pre uključanja	Obezbediti: - Regulator nije aktivan, konektor B4 je otvoren - Signal Start nije dat, konektor B5/B6 je otvoren - Motor priključiti na regulator - Motor korekno povezati u trougao ili zvezdu - Povezati na regulator korektan napon napajanja	
Pre uključanja	Obezbediti: - Indikacija na displeju: <b>h 00</b>	
Upisati minimal. i maksimalnu brzinu	Upisati: - Minimalna brzina <b>Pr 01</b> (Hz) - Maksimalna brzina <b>Pr 02</b> (Hz)	
Upisati vrednost ubrzanja i usporenja	Upisati: - Vrednost ubrzanja <b>Pr 03</b> (s/100Hz) - Vrednost usporenja <b>Pr 04</b> (s/100Hz)	
Podesiti kontrolu preko tastature	Upisati: - <b>Pad</b> u parametar <b>Pr 05</b>	
Upisati vrednost podataka sa pločice motora	Upisati: - Nominalna struja motora u <b>Pr 06</b> (A) - Nominalna brzina motora u <b>Pr 07</b> (ob/min) - Nominalni napon motora u <b>Pr 08</b> (V) - Nominalni faktor snage u <b>Pr 09</b> - Ako motor nije standardni 50/60Hz, podesiti parametar <b>Pr 39</b>	
<b>Spreman za automatskog podešavanja parametara motora</b>		
Regulator aktivan i startovan	Zatvoriti: - Klemu regulator aktivan - Pritisnuti  START taster	
Automatsko podešavanje	Regulator Digidrive SK primeniće metodu stacionarnog očitavanja parametara motora. Motor mora da miruje da bi se korekno očitali parametri motora. Regulator će primeniti metodu stacionarnog očitavanja uvek posle prvog starta nakon priključenja regulatora na napajanje. Ako to predstavlja problem, podesiti <b>Pr 41</b> na odgovarajuću vrednost.	
Automatsko podešavanje završeno	Kada je automatsko podešavanje završeno, na displeju se ispisuje: <b>Fr 00</b>	
<b>Spreman za start</b>		
Startovanje	Regulator je spreman za startovanje motora	
Povećanja i smanjenje brzine	Pritisnuti  GORE taster za povećanje brzine	
	Pritisnuti  DOLE taster za smanjenje brzine	
Zaustavljanje	Pritisnuti  STOP/RESET taster za zaustavljanje	

**NOTA** Za aktiviranje Direkno/Inverzno prekidača, podesiti **Pr 11** = 2 (regulator mora biti neaktivan).

Bezbednosne informacije
Nominalni podaci
Mehanička instalacija
Električna instalacija
Tastatura i displej
Parametri
Pregled pre starta
Diagnostika
Opcije
Lista parametara
Ul. informacije

## 8 Dijagnostika



**UPOZORENJE**

**Nemojte pokušavati da popravljate neispravan regulator. Vratite ga prodavcu radi popravke.**

Kod greš.	Uslov nastanka greške	Mogući uzrok greške
<b>UV</b>	Podnapon jednosm. međukola	Nizak naizmenični napon napajanja. Nizak jednosmerni napon napajanja.
<b>OV</b>	Prenapon jednosme. međukola	Vreme usporjenja kratko a velika inercija opterećenja. Mehaničko opterećenje vrti motor.
<b>OI.AC**</b>	Trenutno strujno preopterećenje	Kratka vremena rampi. Kratk spoj dve faze ili faze i zemlje na izlazu regul. Loše uneti parametri motora ( uraditi autom podeš.) Promeniti motor ili konekciju motora i podes. param.
<b>OI.br**</b>	Strujno preopterećenje otpornika za kočenja	Prevelika struja kroz otpornik za kočenja. Vrednost otpora otpornika za kočenje suviše mala.
<b>O.SPd</b>	Prevelika brzina	Prevelika brzina motora (tipična pojava kada opterećenje zbog velike inercije ubrzava motor).
<b>tunE</b>	Automatsko podešavanje parametara prekinuto	Regulator startovati tek kada je automatsko podešavanje parametara komplet završeno.
<b>It.br</b>	Pregrevanje otpor. za kočenja	Prevelika energija se oslobađa u otpor. za kočenje
<b>It.AC</b>	Strujno preopterećenje ( $I^2t$ )	Preveliko mehaničko opterećenje. Veliki otpor između faza ili između faze i zemlje na izlazu regulatora. Izvršiti automatsko podešavanje parametara.
<b>O.ht1</b>	Pregrevanje IGBT tranzistora zasnovano na termaln. modelu	Pregrevanje IGBT tranzistora na osnovu program. termalnog modela. Proveriti napon napajanja.
<b>O.ht2</b>	Pregrev. hladnjaka regulatora	Temperatura hladnjaka previsoka.
<b>th</b>	Termistor motora aktiviran	Previsoka temperatura motora
<b>O.Ld1*</b>	Preopterećen izlaz +24V ili digitalni izlaz	Preveliko opterećenje ili kratak spoj na +24V.
<b>O.ht3</b>	Pregrevanje regulatora zasnovano na termaln. modelu	Pregrevanje regulatora na osnovu progamskog termalnog modela.
<b>cL1</b>	Prekid strujne petlje na analognom ulazu broj 1	Ulazna struja manja od 3mA kada je mod 4-20 ili 20-4mA aktivan.
<b>SCL</b>	Isteklo vreme serijske komunikacije	Gubitak komunikacije kada je regulator pod daljinskom kontrolom.
<b>EEF</b>	Greška EEPROM-a	Gubitak parametara regulatora (podesiti fabričke parametre ( <b>Pr 29</b> na strani 30)).
<b>PH</b>	Nesimetrija ulaznih faza ili gubitak faze	Jedna od napojnih faza je isključena od regulatora (primenjivo samo kod trofaznih regulat. 200/400V).
<b>rS</b>	Greška pri merenju otpora namota statora	Motor previše mali za regulator. Kabal motora otkaćen tokom merenja.
<b>Cl.bt</b>	Greška inicijalizovana kontrolnom reči	Zadata pogrešna kontrolna reč.
<b>O.ht4</b>	Pregrevanje energet. modula	Temperatura energetskih modula je dostigla maksimum.

Kod greš.	Uslov nastanka greške	Mogući uzrok greške	
<b>C.Err</b>	Pogrešni podaci u SmartStick-u	Pogrešna konekcija ili su u SmartStick upisani pogrešni podaci.	Bezbednosne informacije
<b>C.dAT</b>	U Smart-sticku nema podataka	U regulator je ubačen SmartStick u kome nema podataka. Resetovati regulator.	
<b>C.Acc</b>	Greška pri čitanju ili upisu podataka u SmartStick.	Pogrešna konekcija ili je neispravna SmartStick.	Nominalni podaci
<b>C.rtg</b>	SmartStick u regulatoru različite nominalne snage.	Već pripremljen SmartStick očitavamo u regulatoru različite nominalne snage.	
<b>O.cL</b>	Preopterećenje na strujnom ulazu.	Ulazna struja na strujnom ulazu je veća od 25mA.	Mehanička instalacija
<b>HFxx trip FAIL</b>	Greška elektronike regulatora.	Interna greška na elektronicu regulatora (pogledati <i>Digidrive SK Advance User Guide</i> ).	Električna instalacija
	Problemi pri prenosu podataka (SmartStick) ili pri promeni fabričkih parametara.	Regulator je aktivan ili je startovan. Ponoviti proceduru kada se regulator zaustavljen.	

\*Klema Aktivan/Reset se ne resetuje pri grešci O.Ld1. Koristiti taster  STOP / RESET.

\*\* Ova greška se može resetovati nakon 10 sekundi od trenutka pojave.

Pogledati *Digidrive SK Advance User Guide* za više informacija o greškama i njihovim mogućim uzrocima.

**Tabela 8-1 Napon jednosmernog (DC) kola**

Nominalni napon regulatora	UV greška	UV Reset	Nivo kočenja	OV greška
110V	175	215*	175	415
200V	175	215*	175	415
400V	330	425*	330	830

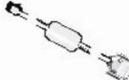
**NOTA** \* Ovo su vrednosti najnižeg napona jednosmernog međukola koji treba obezbediti da bi regulator mogao da radi.

**Tabela 8-2 Alarmi upozorenja / Indikacija na displeju**

Kod greš.	Uslov nastanka greške	Mogući uzrok greške	
<b>OVL.d</b>	$I \times t$ preopterećenje (I = struja, t = vreme)	Motor je preopterećen, proveriti opterećenje motora.	Dijagnostika
<b>hot</b>	Visoka temperatura hladnjaka ili IGBT tranzistori.	Smanjiti temperaturu ambijenta ili smanjiti opterećenje motora.	
<b>br.rS</b>	Preopterećenje otpornika za kočenje.	Pogledati <i>Digidrive SK Advance User Guide</i> .	Opcije parametara
<b>AC.Lt</b>	Regulator je dostigao limit zadate struje.	Pogledati <i>Digidrive SK Advance User Guide</i> .	



## 9 Opcije

Naziv opcije	Funkcija	Slika
SmartStick	Učitajte parametre regulatora u SmartStick radi čuvanja ili za lako podešavanje identičnih regulatora ili za upisivanje parametara pri zameni regulatora.	
LogicStick	Ugradnja LogicStick-a u prednji deo regulatora omogućava korisniku da programira PLC funkcije u regulatoru. LogicStick se može koristiti i kao SmartStick.	
LogicStick Guard	LogicStick Guard štiti LogicStick kada je ugrađen u regulator.	
SM-I/O Lite*	Dopunski ulazno/izlazni modul bez sata realnog vremena.	
SM-I/O Timer*	Dopunski ulazno/izlazni modul sa satom realnog vremena.	
SM-PROFIBUS-DP*	Dopunski komunikacioni moduli.	
SM-DeviceNet*		
SM-CANopen*		
SM-INTERBUS*		
SM-Ethernet*		
SM-Keypad Plus	Višejezički LCD displej sa tastaturom, predviđen za eksternu ugradnju u IP54 (NEMA 12) sa dopunskim tasterom za pomoćne informacije.	
SM-Keypad Remote	LED displej sa tastaturom, predviđen za eksternu ugradnju u IP65 (NEMA 12) sa dopunskim tasterom za pomoćne informacije.	
EMC filters	Dopunski filter dizajniran je da radi zajedno sa filterom koji je integrisan u regulatoru u oblastima sa osetljivom opremom.	
SK-Bracket	Držač kablova.	
Cover kit	Dopunski poklopac prednje strane omogućava nam da bolju mehaničku zaštitu prednje strane do stepena IP4X.	
CT comms cable	Kabal sa izolovanim RS232 na RS485 konvertorom. Služi za konekciju PC/Laptop (RS232 port) kada koristimo LS Soft ili SyPTLite.	
CT USB comms cable	Kabal sa izolovanim RS232 na RS485 konvertorom. Služi za konekciju PC/Laptop (USB port) kada koristimo LS Soft ili SyPTLite.	
AC input line reactor	Služi za redukciju harmonika u napojnom kablju.	
LS Soft	Program za PC i Laptop koji omogućava korisniku da menja i čuva parametre koji su podešeni.	
SyPTLite	Program za PC i Laptop koji omogućava korisniku da programira PLC funkcije u regulatoru.	

Bezbednosne informacije

Nominirani podaci

Mehanička instalacija

Električna instalacija

Tastatura i displej

Parametri

Pregled pre starta

Diagnostika

Opcije

Lista parametara

Uputstvo



## 10 Lista parametara

Par.	Opis	Fabričko podešavanje		Setovanje 1	Setovanje 2
		Eur	USA		
Prvi nivo parametara					
01	Minimalna brzina (Hz)	0.0			
02	Maksimalna brzina (Hz)	50.0	60.0		
03	Vrednost ubrzanja (s/100Hz)	5.0	33.0		
04	Vrednost usporenja (s/100Hz)	10.0	33.0		
05	Konfiguracija regulatora	AI.AV	PA d		
06	Nominalna struja motora (A)	Nominalni podaci regulatora			
07	Nominalna brzina motora (ob/min)	1500	1800		
08	Nominalni napon motora (V)	230 / 400	230 / 460		
09	Faktor snage motora (cosφ)	0.85			
10	Pristup parametrima	L1			
Drugi nivo parametara					
11	Selektor Start/Stop logike	0	4		
12	Aktivacija električne kočnice	diS			
13	Ne koristi se				
14					
15	Referenca probe (Hz)	1.5			
16	Mod analognog ulaza 1 (mA)	4- 20			
17	Aktivacija negativnih zadatih brzina	OFF			
18	Zadata brzina 1 (Hz)	0.0			
19	Zadata brzina 2 (Hz)	0.0			
20	Zadata brzina 3 (Hz)	0.0			
21	Zadata brzina 4 (Hz)	0.0			
22	Jedinica za prikaz opterećenja	Ld			
23	Jedinica za prikaz brzine	Fr			
24	Skaliranje koje definiše korisnik	1.000			
25	Zaštitna šifra korisnika	0			
26	Ne koristi se				
27	Referenca pri uključanju regulatora	0			
28	Kopiranje parametara	no			
29	Učitavanje fabričkih parametara	no			
30	Izbor moda rampe	1			
31	Izbor moda zaustavljanja	1			
32	Izbor V/f karakteristike	OFF			
33	Izbor funkcije "hvatanja" rot. motora	0			
34	Izbor funkcije kleme B7	dig			
35	Kontrola digitalnog izlaza (klema B3)	n=0			
36	Kontrola analognog izlaza (klema B1)	Fr			
37	Maksim. prekidačka učestanost (kHz)	3			
38	Automatsko očitavanje par. motora	0			
39	Nominalna frekvencija motora (Hz)	50.0	60.0		
40	Broj polova motora	Auto			
41	Izbor naponskog moda	Ur l	Fd		
42	Podizanje napona na niskim frek. (%)	3.0	1.0		
43	Brzina serijske komunikacije	19.2			
44	Adresa serijske komunikacije	1			
45	Verzija programa učitano u regulat.				
46	Strujni prag otpuštanja kočnice (%)	50			
47	Strujni prag uključanja kočnice (%)	10			

Bezbednosne informacije
Nominalni podaci
Mehanička instalacija
Električna instalacija
Tastatura i displej
Parametri
Pregled pre starta
Diagnostika
Opcije
Lista parametara
UI informacije

Par.	Opis	Fabričko podešavanje		Setovanje 1	Setovanje 2
		Eur	USA		
48	Frekventni prag otpuštanja kočni. (%)	1.0			
49	Frekventni prag uključanja kočni. (%)	2.0			
50	Vreme pre uključanja kočnice (s)	1.0			
51	Vreme nakon uključanja kočnice(s)	1.0			
52	Komunikaciona adresa regulatora	0			
53	Brzina komunikacije	0			
54	Dijagnostika komunikacije	0			
55	Poslednja greška	0			
56	Greška pre greške u Pr 55	0			
57	Greška pre greške u Pr 56	0			
58	Greška pre greške u Pr 57	0			
59	Aktivacija PLC programa	0			
60	Status PLC programa				
61	Parametar za konfiguraciju 1				
62	Parametar za konfiguraciju 2				
63	Parametar za konfiguraciju 3				
64	Parametar za konfiguraciju 4				
65	Parametar za konfiguraciju 5				
66	Parametar za konfiguraciju 6				
67	Parametar za konfiguraciju 7				
68	Parametar za konfiguraciju 8				
69	Parametar za konfiguraciju 9				
70	Parametar za konfiguraciju 10				
Treći nivo parametara					
71	Podešavanje parametra Pr 61				
72	Podešavanje parametra Pr 62				
73	Podešavanje parametra Pr 63				
74	Podešavanje parametra Pr 64				
75	Podešavanje parametra Pr 65				
76	Podešavanje parametra Pr 66				
77	Podešavanje parametra Pr 67				
78	Podešavanje parametra Pr 68				
79	Podešavanje parametra Pr 69				
80	Podešavanje parametra Pr 70				
81	Izabrana referenca frekvencije				
82	Referenca pre rampe				
83	Referenca posle rampe				
84	Napon jednosmernog međukola				
85	Frekvencija motora				
86	Napon motora				
87	Brzina motora				
88	Struja motora				
89	Aktivna struja motora				
90	Digitalna I/O reč				
91	Indikacija aktivacije reference				
92	Indikator inverznog smera				
93	Indikator izabrane probe				
94	Nivo analognog ulaza 1				
95	Nivo analognog ulaza 2				

## 11 UL informacije

Tabela 11-1 Odobrenja

	CE odobrenje	Evropa
	C Tick odobrenje	Australija
	UL/cUL odobrenje	USA i Kanada

### 11.1 Usklađenost

Regulator ispunjava UL zahteve samo kada su ispunjeni sledeći uslovi:

- Klasa 1 60/75°C (140/167°F) kablovi se koriste za instalacije
- Temperatura ambijenta ne prelazi 40°C (104°F) kada je regulator u radu
- Momenti zatezanja vijaka moraju biti prema specifikaciji datoj u poglavlju 4.1 *Power terminal connections*
- Regulator je instaliran u posebno kućište. Regulator ima UL "Otvoreni tip" kućišta.
- U napajanju regulatora moraju se koristiti po UL propisu CC klase ultra brzi osigurači na primer: Bussman Limitron KTK serija, Gould Amp-Trap ATM serija ili osigurači istog kvaliteta.

### 11.2 Specifikacija AC napajanja

Regulator su predviđeni za rad u strujni kolima koja ne mogu dati veću asimetriju od 100,000 ampera RMS na 264Vac RMS maksimalno (200V regulatori), 528Vac RMS maksimalno (400V regulatori) ili 132Vac RMS (110V regulatori).

### 11.3 Zaštita motora od preopterećenja

Regulator obezbeđuje zaštitu motora od preopterećenja. Nivo zaštite motora od preopterećenja je podešen na 150% od odnosu na punu struju opterećenja. Veoma je bitno da se nominalna struja motora unese korekno u parametar **Pr 06** da bi ova zaštita reagovala korekno. Nivo reagovanja zaštite može se podesiti ispod 150% ako postoji takav zahtev. Za više informacija pogledati *Digidrive SK Advance User Guide*.

### 11.4 Zaštita motora od velike brzine

Regulator obezbeđuje zaštitu motora od velike brzine. Štaviše, korisniku nije data mogućnost da zadajemo nivo reagovanja ove zaštite jer regulator u sebi poseduje veoma kvalitetan mehanizam za ovu kontrolu.

Bezbednosne informacije

Nominalni podaci

Mehanička instalacija

Električna instalacija

Trastatura i displej

Parametri

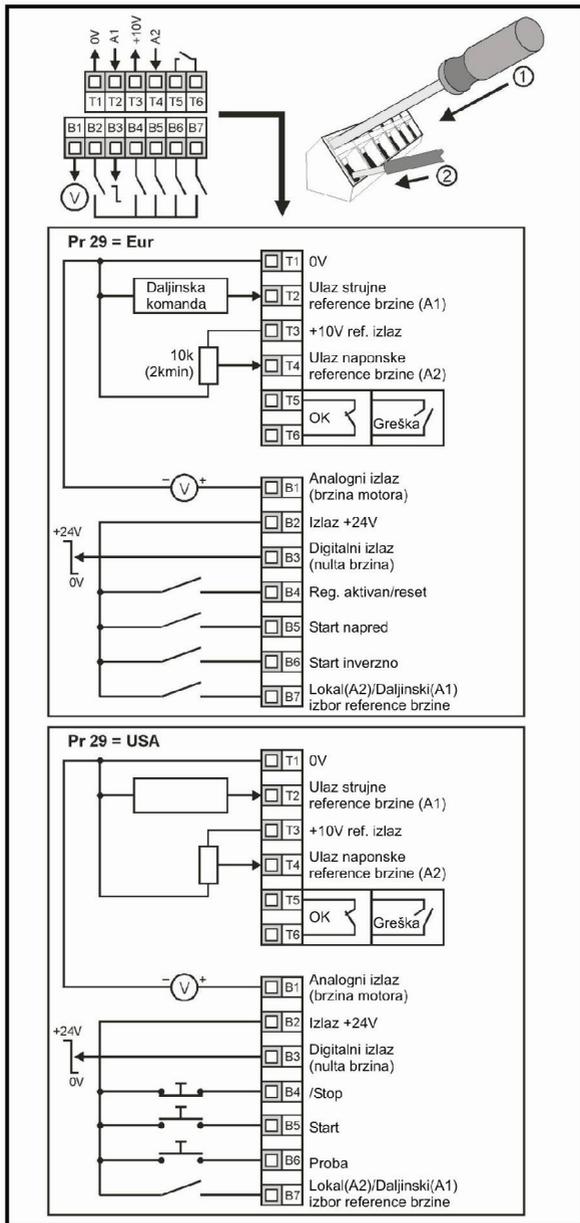
Pregled pre starta

Diagnostika

Opcije

Lista parametara

UL informacije



0472-0017-06