

Mikroprocesorski regulator MR200VI



- Ulaz za naponski signal 0-10V DC
- Slobodno skaliranje ulaznog signala na vrednost fizičke veličine
- PID ili ON/OFF prenosna karakteristika
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- Tačnost merenja bolja od 0.25%
- Podesiva pozicija formalne decimalne tačke
- Dva relejna izlaza za regulaciju
- Zadavanje željene vrednosti tasterima \uparrow i \downarrow

1. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Gornji displej prikazuje merenu vrednost fizičke veličine (izvan programiranja) ili ime parametra čija se vrednost posmatra ili podešava (u programiranju). Donji displej prikazuje zadatu vrednost (izvan programiranja) ili vrednost parametra (u programiranju).

LED diode prikazuju stanje relejnih izlaza.

"P" Pritiskom na ovaj taster u trajanju dužem od cca. 1.5 sekundi ostvaruje se ulazak t.j. izlazak iz PROGRAMIRANJA parametara. Tokom programiranja ima funkciju prelaska na sledeći parametar čija se vrednost želi očitati ili promeniti.

"M" Služi za memorisanje nove vrednosti nekog parametra prilikom programiranja. Ukoliko se posle izmene vrednosti parametra ne pritisne ovaj taster, memorisana vrednost parametra će ostati nepromenjena bez obzira na vrednost prikazanu na displeju. Uređaj reaguje pri otpuštanju ovog tastera.

"▽" "Δ" Tasteri **"DOLE"** i **"GORE"** vrše promenu vrednosti prikazane na donjem displeju. Kratak pritisak i otpuštanje nekog od ovih tastera izaziva promenu numeričke vrednosti na displeju za 1. Držanje tastera pritisnutim duže od cca. 0.6 sekundi izaziva dalju automatsku promenu prikazane vrednosti.

2. Podešavanje željene vrednosti

Ako se regulator nalazi u "normalnom" načinu rada (izvan programiranja), na donjem displeju se prikazuje željena vrednost. Tasterima **"DOLE"** i **"GORE"** podesiti vrednost na željenu. Dve sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana.

3. Ulazak u programiranje i podešavanje parametara

Ulazak u programiranje parametara ostvaruje se pritiskom na taster **"P"** dužim od 1.5s. Parametri su organizovani u liste. Svaki parametar ima svoje ime i vrednost. Ulaskom u programiranje, na gornjem displeju se prikazuje ime prvog parametra u listi, a na donjem displeju njegova dotadašnja vrednost.

Vrednost može biti numerička ili slovna. Vrednost se može menjati tasterima **"DOLE"** i **"GORE"**. Ako želite da se novopodešena vrednost memoriše, obavezno koristite taster **"M"**. U suprotnom, u memoriji će ostati dotadašnja vrednost parametra, bez obzira na vrednost na donjem displeju.

Prelazak na sledeći parametar u listi vrši se tasterom **"P"** (kratak pritisak). Kod memorisanja nekog parametra, automatski se vrši i prelazak na sledeći parametar.

Izlazak iz programiranja obavlja se pritiskom na taster **"P"** dužim od 1.5s, ili automatski, 15 sekundi posle poslednje aktivnosti na tastaturi.

4. Nivoi pristupa parametrima

Svi podesivi parametri regulatora se nalaze u jednoj listi. Koji će se parametri videti u programiranju, zavisi od toga sa kojim je nivoom operator pristupio regulatoru. Primena ovih nivoa, skraćuje dugotrajno pregledanje liste ali i "sakriva" važne parametre od manje upućenih rukovalaca. Postoji 4 nivoa pristupa parametrima.

Nivo 0 je najniži nivo i kroz njega se može podešavati samo željena vrednost (SP) i to bez ulaska u programiranje.

Nivo 1 se ostvaruje normalnim ulaskom u programiranje (vidi paragraf 3) i za njega nije neophodna nikakva prethodna najava (lozinka). U njemu se mogu vršiti neka manje složena podešavanja parametara.

Za Nivo 2, neophodno je uređaju prethodno saopštiti lozinku. To se vrši na sledeći način: kod uključanja uređaja na napajanje, uređaj vrši naizmenično paljenje i gašenje displeja koje traje oko 6 sekundi. Ako se bilo kada u toku ove početne faze rada, pritisne i otpusti taster **"P"**, uređaj je primio lozinku za ulazak u programiranje na Nivou 2. Sam ulazak u programiranje može se od tada nadalje vršiti na već opisan, uobičajeni način pritiskom na taster **"P"** dužim od 1.5s. Dozvola za pristup parametrima sa nivoa 2 važi sve do prvog isključivanja kontrolera sa mrežnog napona.

5. Pregled parametara

Ime	nivo	opseg podešavanja	opis	nota
AP_0	3	-1.00 do 11.00 V	Kalibraciona tačka 0	
AP_1	3	-1.00 do 11.00 V	Kalibraciona tačka 1	
Vi_1	2	-999 do 11.00V	Ulazni napon prve tačke konverzije	
Fv_1	2	-999 do 9999	Vrednost fizičke velič. pri ulaznom naponu Vi_1	1
Vi_2	2	-999 do 11.00V	Ulazni napon druge tačke konverzije	
Fv_2	2	-999 do 9999	Vrednost fizičke velič. pri ulaznom naponu Vi_2	1
InLL	2	-30 do 30 %	Minimalna procentualna vrednost ulaza	
InHL	2	30 do 130 %	Maksimalna procentualna vrednost ulaza	
OPEr	2	0 do 2	Nivo pristupa operatera	
FdP	2	0 do 4	Pozicija formalne decimalne tačke	
tAUF	2	0 do 5	Vremenska konstanta ulaznog filtra	
OFSt	2	-999 do 9999	Pomeraj merene vrednosti fizičke veličine	
SPLL	2	-999 do 9999	Minimalna vrednost za SP	1
SPHL	2	-999 do 9999	Maksimalna vrednost za SP	1
Intt	1	60 do 9999 sek.	Integralno vreme	
dIFt	1	8 do 999 sek.	Diferencijalno vreme	
CY	1	1 do 999 sek.	Minimalni ciklus rada relea	
tyP1	2(1)	PldH, PldC, Lr_1 do Lr_6	Način rada RELEA1	
dSP1	1	-999 do 9999	Pomeraj karakteristike RELEA1	1
Pb1	1	1 do 9999	Proporcionalni opseg za RELE1	1,2
HiS1	1	1 do 999	Histerezis pri ON/OFF reg. za RELE1	1,2
AL_1	2(1)	0 do 100 %	Alarmna akcija za RELE1	
tyP2	2(1)	PldH, PldC, Lr_1 do Lr_6	Način rada RELEA2	
dSP2	1	-999 do 9999	Pomeraj karakteristike RELEA2	1
Pb2	1	1 do 9999	Proporcionalni opseg za RELE2	1,2
HiS2	1	1 do 999	Histerezis pri ON/OFF reg. za RELE2	1,2
AL_2	2(1)	0 do 100 %	Alarmna akcija za RELE2	
SP	0	SPLL do SPHL	Željena vrednost fizičke veličine	1

Nota 1: Prikaz sa formalnom decimalnom tačkom

Nota 2: Vidljivost parametara zavisi od tyP1 t.j. tyP2

6. Opis parametara

Parametri : AP_0 i AP_1

Značenje i upotreba ovih parametara biće detaljno opisani u odeljku o kalibraciji regulatora.

Parametri : Vi_1, Fv_1, Vi_2 i Fv_2

Ovim parametrima se vrši skaliranje ulaznog signala na fizičku veličinu koju predstavlja. Vrednost parametra Fv_1 se podesi tako da predstavlja vrednost fizičke veličine za vrednost ulaznog signala Vi_1. Vrednost parametra Fv_2 se podesi tako da predstavlja vrednost fizičke veličine za vrednost ulaznog signala Vi_2. Zavisnost fizičke veličine od ulaznog napona je linearna između i izvan ove dve tačke. Po potrebi koristiti i formalnu decimalnu tačku.

Parametri : InLL i InHL

Ovim parametrima se određuje minimalna (InLL) i maksimalna (InHL) procentualna vrednost ulaznog signala. Ulazni signal se kreće od 0 do 100% za vrednost ulaznog napona od 0 do 10V. Vrednost ulaznog signala izvan ovih granica se smatra neregularnom i regulator preduzima odgovarajuću alarmnu akciju t.j. postavlja stanje izlaznih relea 1 i 2 prema parametrima AL_1 i AL_2.

Parametar : OPEr

Ako je OPEr = 0, operator neće imati mogućnost nikakve izmene parametara. Ako je OPEr = 1 operator može menjati samo željenu vrednost, bez ikakvih mogućnosti ulaska u programiranje (osim sa lozinkom nivoa 2 ili 3). Ako je OPEr = 2, operator može menjati sve dostupne parametre na bilo kom nivou (za više niveoe neophodna lozinka).

Parametar : FdP

Ako se za vrednost ovog parametra odabere 0, ispis zadate i merene vrednosti biće bez decimalne tačke. U suprotnom, vrednost parametra predstavlja poziciju decimalne tačke. Pozicija se broji sa desna na levo

Parametar : tAUF

U slučaju ulaznih signala sa više šuma, neophodno je izvršiti usrednjavanje t.j. filtraciju merenja. Ovim parametrom se podešava intenzitet filtracije. Ako je tAUF=0, ne primenjuje se filtracija. Sa porastom vrednosti ovog parametra filtracija je sve jača ali se i usporava odziv na promenu merene vrednosti. Pri tAUF=5 vremenska konstanta filtra je cca. 8 sekundi. Preporučena vrednost je 2.

Parametar : OFSt

Ako je iz bilo kog razloga neophodno pomeriti pokazivanje merene vrednosti fizičke veličine, ne dirajući kalibraciju, postaviti vrednost ovog parametra na onoliko za koliko želite da izvršite razdešavanje.

Parametri : SPLL, SPHL

Ovim parametrima se zabranjuje podešavanje željene vrednosti na vrednost manju od SPLL ili veću od SPHL (obratiti pažnju na uticaj parametra dP !).

Parametar : Intt

Integralna vremenska konstanta u sekundama (integralno vreme). Uzima se pri izračunavanju upravljanja samo za rele 1, ako je **tyP1**= PIdH ili PIdC.

Parametar : dIFt

Diferencijalna vremenska konstanta u sekundama (diferencijalno vreme). Samo za proporcionalne tipove regulacionih tačaka (**tyP1 ili 2** = PIdH ili PIdC).

Parametar : CY

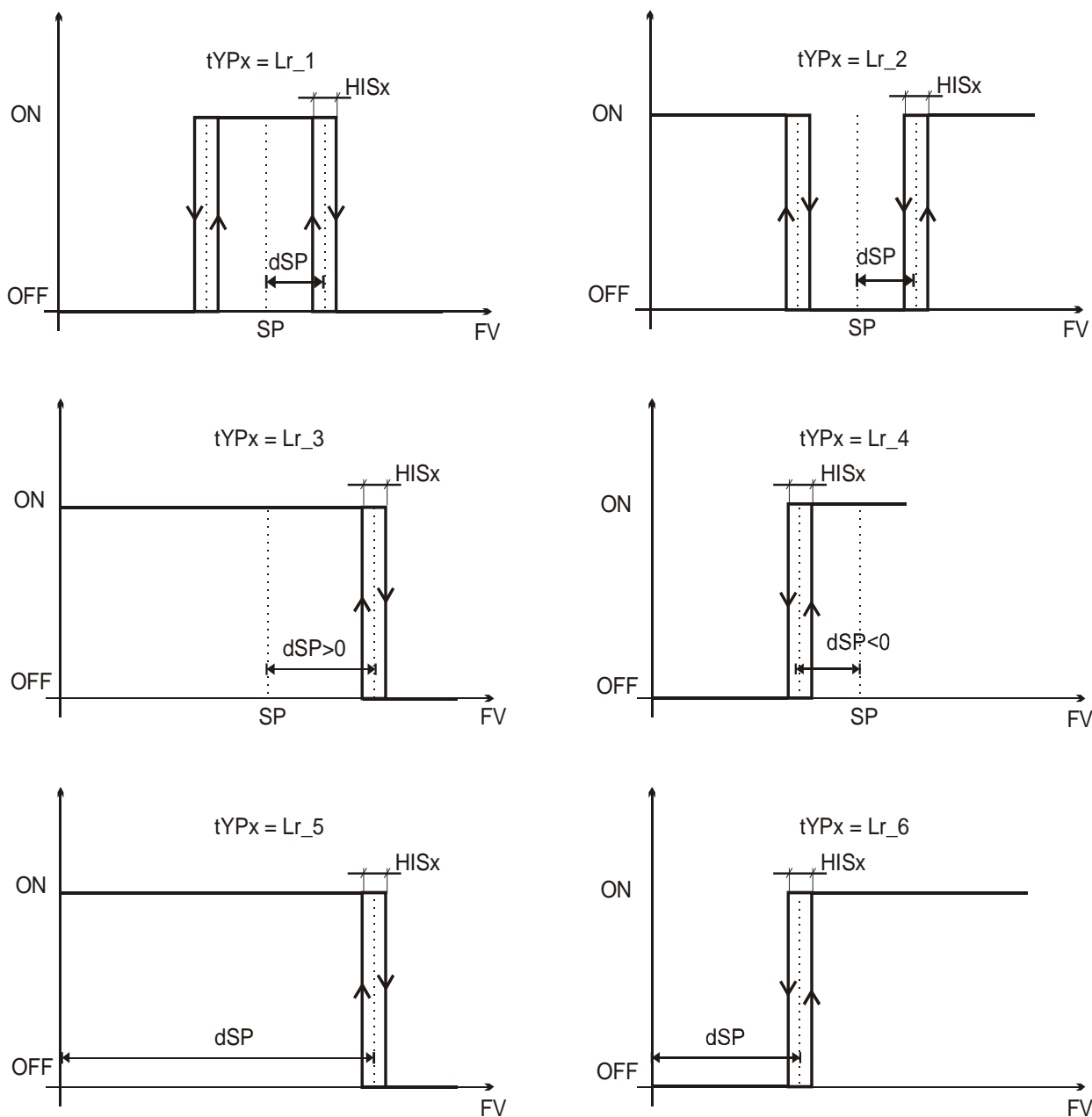
Minimalno vreme trajanja jednog ciklusa uključenja i isključenja relea pri proporcionalnim tipovima kod dvopoložajne regulacije.

Ukoliko relejni izlaz radi kao proporcionalni (typ = PidH ili PidC) izlazna snaga se, prema potrebama regulacije, podešava tako što se relejni izlaz naizmenično uključuje i isključuje tako da se dobija odgovarajuća prosečna snaga. Ritam ovog rada određen je parametrom CY. Ciklus rada izlaza jednak je tačno ovom vremenu kada je uključenje jednako isključenju. U svim ostalim slučajevima ciklus rada je duži. Najkraće uključenje ili isključenje relea jednako je 1/4 CY. Vrednost ovog parametra je fabrički podešena na 60 sekundi. Za objekte sa manjim mrtvim vremenom i gde se traži visok kvalitet regulacije neophodno je ovaj parametar smanjiti na dovoljno malu vrednost pri kojoj se ne pojavljuju oscilacije usled ovoga. Smanjenje ispod ove dovoljne vrednosti ne doprinosi kvalitetu reulacije a ima štetan efekat na životni vek kontaktora snage.

Parametri : tyP1 i tyP2

Način rada relejnih izlaza. Svaki relejni izlaz pojedinačno može raditi na bilo koji način prikazan na slici 1. Tipovi označeni sa PIdH i PIdC su tipovi za proporcionalnu regulaciju dok su ostali tipovi razne vrste ON/OFF regulacija. Sa SP označena je željena vrednost fizičke veličine.

Napomena: Integralno dejstvo je pridruženo samo relejnom izlazu 1.



Slika 1.

Parametri: **dSP1 i dSP2**

Ovim parametrima se pomera sredina proporcionalnog opsega levo ili desno (u minus ili plus) relativno u odnosu na željenu vrednost (SP) za tipove PIdH i PIdC. Za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr_1 do Lr_4 ovaj parametar ima značenje kako je prikazano na slici 1. Pomeraj je takođe relativan u odnosu na SP, što znači da se sa promenom SP pomera i sama regulaciona tačka. Kod tipova Lr_5 i Lr_6, vrednost ovog parametra je apsolutna t.j. daje vrednost fizičke veličine na kojoj će se menjati stanje relea nezavisno od željene vrednosti.

Parametri: **Pb1 i Pb2**

Proporcionalni opseg za tipove PIdH i PIdC. U ovom opsegu se izlazna snaga podešava proporcionalno regulacionom odstupanju dok je izvan njega relejni izlaz stalno uključen ili isključen (zavisno od znaka regulacionog odstupanja i tipa izlaza).

Parametri : HiS1 i HiS2

Ovim parametrima se određuje histerezis (diferencija uključjenja i isključenja) za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr_1 do Lr_6 (slika 1). Njima se eliminiše nejasnoća trenutka uključjenja ili isključenja relejnog izlaza kod slučajeva gde je prisutan značajniji šum u merenju ulaznog signala. Takođe se koristi za smanjenje perioda uključjenja/isključjenja kod ON/OFF regulacija npr. kod regulacije gorionicima ili kompresorima.

Parametri : AL_1 i AL_2

Parametrima AL_1 i AL_2 određuje se ponašanje izlaznih relea 1 i 2 respektivno u slučaju izlaska mernog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, ulazni signal izvan mernog opsega). Regulator ispisuje blnkajuću poruku o tipu problema i podešava stanje relejnih izlaza u skladu sa ova dva parametra. Ukoliko je vrednost ovog parametra 0(%) rele će biti stalno isključen, za vrednost 100(%) rele je stalno uključen a za vrednost između ove dve vrednosti, izlaz će biti uključen u odgovarajućem procentu vremena radeći u ciklusu određenom parametrom CY. Kod ON/OFF tipova (Lr_1 do Lr_6), rele će biti trajno uključen za bilo koju vrednost ovog parametra od 50 do 100%, a isključen za vrednosti od 0 do 49%.

Parametar : SP

Željena vrednost fizičke veličine (Set Point). Ova vrednost se takođe može podesiti i izvan programiranja kako je navedeno u ranijim paragrafima.

7. Poruke o greškama

U slučaju da regulator detektuje loše merenje ulaznog signala ili da je vrednost nekog parametra izvan mogućnosti ispisa na displeju će se prikazati neka od poruka navedenih u sledećoj tablici:

ispis na displeju	objašnjenje
o.o.o.o. + fleš	signal ispod donje granice mernog opsega
b.b.b.b. + fleš	signala iznad gornje granice mernog opsega
∨ ∨ ∨ ∨ + fleš	procentualna vrednost ulaznog signala ispod InLL
∧ ∧ ∧ ∧ + fleš	procentualna vrednost ulaznog signala iznad InHL
— — — —	vrednost koju treba ispisati na displeju manja od -999 , -99.9 ili -9.99
E E E E	vrednost koju treba ispisati na displeju veća od 9999 , 999.9 , 99.99 ili 9.999

8. Kalibracija merenja

Regulator je fabrički kalibrisan i nije potrebno vršiti nikakvo podešavanje. U slučaju potrebe kalibracije postupiti po sledećoj proceduri. Merenje se kalibriše u dve tačke za koje je najbolje da se nalaze što bliže krajevima mernog opsega.

Priključne klembe A1 i A2 kratko spojiti. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar AP_0 podesiti na vrednost "0.00". Tasterom M memorisati. Dugim pritiskom na taster P izaći iz programiranja.

Na klembe A1 i A2 priključiti precizni naponski signal vrednosti 10.00V. (A1 "+", A2 "-"). Sačekajte 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar AP_1 podesite na vrednost "10.00". Dugim pritiskom na taster P izaći iz programiranja.

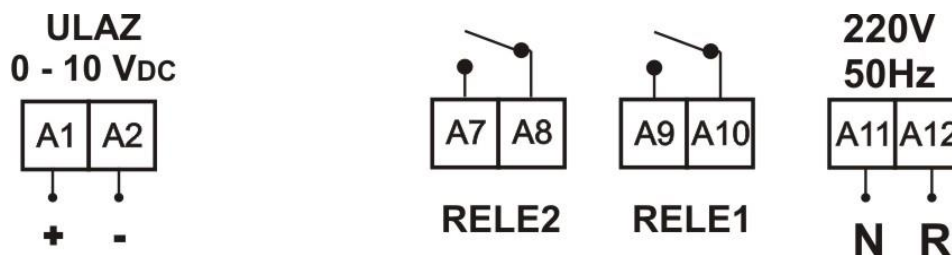
Da bi se pristupilo parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključjenja regulatora na mrežni napon i držati do početka "flešovanja" a onda otpustiti. Zatim se u toku rada regulatora parametrima pristupa na isti način kao parametrima Nivoa 1 ili 2. Dozvola za pristup parametrima Nivoa 3 važi sve do prvog isključivanja regulatora sa mrežnog napona.

9. Vraćanje fabričkih kalibracionih parametara

Ako je iz bilo kojih razloga (npr. pokušali ste da izvršite kalibraciju ali nije uspela, ili je neko nestručno rukovao regulatorom) regulator raskalibrisan t.j. postoji opravdana sumnja da regulator nekorektno pokazuje merenu vrednost, moguće je vratiti kalibracione parametre na fabričke.

Postupak je sledeći: Najpre obezbedite lozinku za pristup parametrima sa nivoa 3 kako je opisano u prethodnom odeljku. Zatim, posle prestanka flešovanja, u bilo kom trenutku rada, pritisnite taster "M" (ne otpuštate), pritisnite taster "GORE" (ne otpuštate) a zatim taster "DOLE". Zadržite tako pritisnutu trostruku kombinaciju tastera najmanje 1 sekund a zatim otpuštajte obrnutim redosledom. Na ovaj način, svi fabrički kalibracioni parametri će biti vraćeni u funkciju a uređaj pokazivati merenu vrednost kako je predviđeno fabričkom kalibracijom.

10. Način priključenja



Slika 2.

11. Tehnički podaci:

- merni opseg	-15 do +15VDC
- ulazna otpornost	> 400KOhm
- greška merenja	≤ 0.25% pune skale @ 25°C okoline ±0.1% / 10°C
- učestanost merenja	cca. 5 merenja u sekundi
- napajanje	220VAC/50Hz, 110VAC/50Hz 24VACDC/50Hz, +10 -20 % za AC, +20 -10% za DC
- radna temperatura	0 do 60°C
- potrošnja	3VA
- klimatska zaštita	IP54 za prednju ploču i IP20 ostalo
- dimenzije	48x 96 x 117mm (Š x V x D)
- otvor za ugradnju	45 x92 mm -0 + 0.5mm
- priključci	standardni fast-on 6.3mm
- moć preklapanja	za relejne izlaze 220V 3A
- životni vek kontakata relea	10 ⁶ preklapanja pri nominalnom opterećenju

12. Podaci za naručivanje

Regulator se naručuje pod oznakom MR200VI /V za vertikalnu ili MR200VI /H za horizontalnu verziju sa naznakom o naponu napajanja (220VAC ili 110VAC ili 24V AC/DC).

MIKROREM

Braće Spasić 4A, 32000 Čačak

tel/fax (032) 370-500

