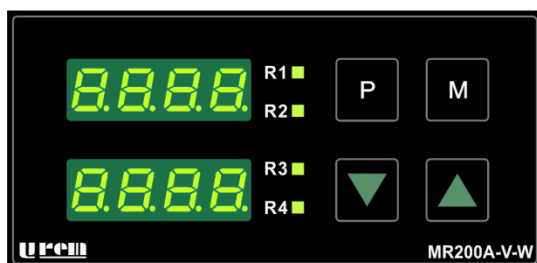


# Regulator MR200A-V-W



- Miliamperski strujni ulaz sa izborom tipa strujnog signala 0 - 20 ili 4 - 20 mA
- Slobodno skaliranje ulaznog signala na fizičku veličinu
- PID prenosna karakteristika
- Mogućnost zabrane izbora ručnog rada
- Prelaz sa ručnog na automatski rad bez udara
- Galvanski izolovan RS485 komunikacioni interfejs
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- Tačnost merenja bolja od 0.25% FSR
- Regulacioni naponski izlaz 0-10V
- Mogućnost ručnog ili automatskog rada
- Ograničenje maksimalnog izlaznog procenta
- Dva pomoćna relejna izlaza
- MODBUS RTU komunikacioni protokol
- Jednostavno zadavanje željene vrednosti tasterima ▲ i ▼

## SADRŽAJ

1. Opis prednje ploče i funkcije tastera .....	3
2. Podešavanje zadate vrednosti .....	3
3. Podešavanje izlaznog procenta u ručnom radu .....	3
4. Ulazak u podešavanje parametara.....	3
5. Nivoi pristupa parametrima .....	3
6. Pregled parametara.....	4
7. Opis parametara.....	5
8. Automatski i ručni rad, režim forsiranog izlaza.....	8
9. Poruke o greškama .....	8
10. Kalibracija merenja .....	8
11. Kalibracija D/A konvertora ( naponskog izlaza ) .....	9
12. Vraćanje fabričkih kalibracionih parametara .....	9
13. Šema priključenja .....	9
14. Tehnički podaci:.....	9
15. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju .....	10
16. Podaci za naručivanje .....	10
17. Adresna mapa za MODBUS RTU protokol .....	11
17.1. RAM Varijable (READ ONLY, upis nema efekta) .....	11
17.2. EEPROM parametri (neograničeno READ, maksimalno 10000 puta WRITE).....	11
18. Mere predostrožnosti.....	12

## 1. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Gornji displej prikazuje merenu vrednost (izvan podešavanja parametara) ili ime parametra čija se vrednost posmatra ili podešava (u programiranju). Donji displej prikazuje zadatu vrednost fizičke veličine ili vrednost parametra (u podešavanju parametara). **Tokom ručnog rada na njemu se očitava procenat izlaza.**

LED diode prikazuju stanje relejnih izlaza. R1 sija kada je uključen izlaz RE1, a R2 kada je uključen izlaz RE2. Dioda R4 trepće kada je aktivan RUČNI rad.

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

"M" Služi za memorisanje nove vrednosti nekog parametra prilikom podešavanja parametara i izbor **RUČNI / AUTOMATSKI** rad, van podešavanja parametara. 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.

Tasteri "▼" i "▲" 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 zadate vrednosti

Ako se regulator nalazi u "normalnom" načinu rada (izvan podešavanja parametara), na donjem displeju se prikazuje zadata vrednost fizičke veličine (SP). Tasterima "▼" i "▲" podesiti vrednost na željenu. Dve sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana.

## 3. Podešavanje izlaznog procenta u ručnom radu

Ukoliko se uređaj nalazi u režimu ručnog rada i izvan podešavanja parametara, na donjem displeju se ispisuje trenutno odabrani izlazni procenat sa slovom "H" na krajnjoj levoj poziciji. Ukoliko želite da modifikujete izlazni procenat, pritisnite taster "▼" ili "▲". Na gornjem displeju se pojavljuje poruka "Proc". Tasterima "▼" i "▲" podesiti vrednost izlaznog procenta na željenu. Dve sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana.

Tokom ručnog rada moguće je očitati i/ili podesiti zadatu vrednost (SP) ukoliko kratko pritisnemo taster "P". Na gornjem displeju se pojavljuje poruka "SP" a na donjem njena brojana vrednost. Nadalje se, ukoliko je potrebno, ova vrednost može menjati tasterima "▼" ili "▲".

## 4. Ulazak u podešavanje parametara

Ulazak u podešavanje 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 podešavanje, 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 "▼" i "▲". 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 podešavanja obavlja se pritiskom na taster "P" dužim od 1.5s, ili automatski, 15 sekundi posle poslednje aktivnosti na tastaturi.

## 5. Nivoi pristupa parametrima

Svi podesivi parametri uređaja se nalaze u jednoj listi. Koji će se parametri videti u podešavanju, zavisi od toga sa kojim je nivoom operator pristupio uređaju. 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).

Nivo 1 se ostvaruje normalnim ulaskom u podešavanje (vidi paragraf 2) 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 uključenja 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 podešavanje 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 uređaja sa mrežnog napona.

## 6. Pregled parametara

Ime	nivo	opseg podešavanja	opis	*
APC0	3	-9.99 do 99.99 mA	Kalibraciona tačka 0 za ulaznu struju	
APC1	3	-9.99 do 99.99 mA	Kalibraciona tačka 1 za ulaznu struju	
tPro	3	OFF, 1, 10, 20, 50, 90, 100, 105	Test procenat za analogni izlaz	
COFS	3	-9.99 do 9.99 V (nom. 0.00)	Ofset za kalibraciju D/A konvertora	
CSCL	3	4.000 do 6.000 (nom. 5.000)	Koeficijent pojačanja D/A konvertora	
FdP	2	0 do 4	Pozicija formalne decimalne tačke	
OPEr	2	0 do 2	Nivo pristupa operatera	
InPt	2	0-20 ili 4-20 (mA)	Izbor tipa ulaznog signala	
InLL	2	-30 do 30 %	Minimalna procentualna vrednost ulaza	
InHL	2	30 do 130 %	Maksimalna procentualna vrednost ulaza	
Strt	2	-999 do 9999	Vrednost fizičke veličine za 0% ulaza	1
End	2	-999 do 9999	Vrednost fizičke veličine za 100% ulaza	1
tAUF	2	0 do 5	Vremenska konstanta ulaznog filtra	
OFSt	2	-999 do 999	Pomeraj vrednosti merene fizičke veličine	1
SPLL	2	-999 do 9999	Minimalna vrednost za SP	1
SPHL	2	-999 do 9999	Maksimalna vrednost za SP	1
Addr	2	1 do 247	Komunikaciona adresa uređaja	
bAUd	2	2.400, 4.800, 9.600, 19.20, 38.40 baud	Bodna brzina komunikacije	
PrtY	2	noPr, EvEn, Odd	Konfigurisanje bita parnosti	
StPb	2	1 ili 2	Konfigurisanje stop bita	
EdEL	2	0 do 100 (karakterskih vremena)	Dodatna pauza pre odgovora	
tyPC	2	PlDh ili PlDc	Način rada regulacione tačke (grejanje ili hlađenje)	
HAnd	2	OFF, EHtr, PAnL	Način prebacivanja u ručni rad	
PHL	2	1 do 100 %	Ograničenje maksimalne vrednosti procenta izlaza	
FPro	2	0 do 100 %	Procenat izlazne struje pri aktivnom dig. ulazu FPR	
ProP	1	1 do 9999	Proporcionalni opseg	1
Intt	1	60 do 9999 s ili OFF	Integralno vreme	
dIFt	1	8 do 999 s ili OFF	Diferencijalno vreme	
AL_C	2(1)	0 do 100 %	Procentualna vrednost izlaza u slučaju alarma	
tyP1	2(1)	Lr_1 do Lr_6	Način rada relejnog izlaza RE1	
dSP1	1	-999 do 9999	Pomeraj karakteristike relejnog izlaza RE1	1
H1	1	1 do 999	Histerezis za RE1	1
AL_1	2(1)	0 ili 1	Alarmna akcija za RE1	
tyP2	2(1)	Lr_1 do Lr_6	Način rada relejnog izlaza RE2	
dSP2	1	-999 do 9999	Pomeraj karakteristike relejnog izlaza RE2	1
H2	1	1 do 999	Histerezis za RE2	1
AL_2	2(1)	0 ili 1	Alarmna akcija za RE2	
SP	0	SPLL do SPHL	Zadata vrednost vizičke veličine	1

Nota 1: Parametar na koga se primenjuje formalna decimalna tačka

## 7. Opis parametara

**Parametri : APC0, APC1, tPro, COFS, CSCL**

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

**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 : OPEr**

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

**Parametar : InPt**

Podešavanjem ovog parametra vrši se prilagođenje regulatora tipu ulaznog signala. Ukoliko je ulazni signal tipa 0 do 20 mA, odabрати vrednost "0-20". Ukoliko je ulazni signal tipa 4 do 20 mA, odabрати vrednost "4-20".

**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 ulazne struje od 0 do 20mA (za tip ulaza 0-20) t.j. za vrednost ulazne struje od 4 do 20mA (za tip ulaza 4-20). Vrednost ulaznog signala izvan ovih granica se smatra neregularnom i regulator preduzima odgovarajuću alarmnu akciju t.j. postavlja stanje izlaznih relea RE1 i RE2 prema parametrima AL\_1 i AL\_2, a procentualnu vrednost analognog izlaza na AL\_C.

**Parametri : Strt i End**

Ovim parametrima se vrši skaliranje ulaznog signala na fizičku veličinu koju predstavlja. Vrednost parametra Strt se podesi tako da predstavlja vrednost fizičke veličine za 0% ulaznog signala ( 0 ili 4mA u zavisnosti od tipa ulaza). Vrednost parametra End se podesi tako da predstavlja vrednost fizičke veličine za 100% ulaznog signala ( 20 mA). Po potrebi koristiti i formalnu decimalnu tačku.

**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 fizičke veličine. 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, ne dirajući kalibraciju, postaviti vrednost ovog parametra na onoliko za koliko želite da izvršite razdešavanje.

**Parametri : SPLL, SPHL**

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

**Parametar : Addr**

Ovim parametrom se određuje komunikaciona adresa uređaja.

**Parametar : bAud**

Ovim parametrom se određuje bodna brzina serijske komunikacije.

**Parametar : Prty**

Ovim parametrom se konfiguriše upotreba bita zaštite na parnost. Ukoliko se ovaj parametar postavi na noPr, ne postoji bit parnosti t.j. odmah posle 8 bita podataka ide stop bit. Ukoliko se ovaj parametar postavi na Even, posle 8 bita podataka ubacuje se bit parne parnosti, a za vrednost Odd ubacuje se bit neparne parnosti.

### **Parametar : StPb**

Parametrom StPb određujemo koliko će se stop bita slati prilikom predaje. Ako je StPb = 1 uređaj šalje 1 stop bit, ako je StPb = 2 uređaj šalje 2 stop bita. U slučaju prijema uređaju je dovoljan samo jedan stop bit, ali će ispravno raditi i sa 2 stop bita.

### **Parametar : EdEL**

Prema MODBUS RTU protokolu, neaktivnost linije duža od 3,5 karakterskih vremena\* uzima se kao znak da je završeno slanje t.j. prijem poruke koja sadrži zahtev (query). Ako je parametar EdEL različit od 0, linija mora biti neaktivna 3.5 + EdEL karakterskih vremena.

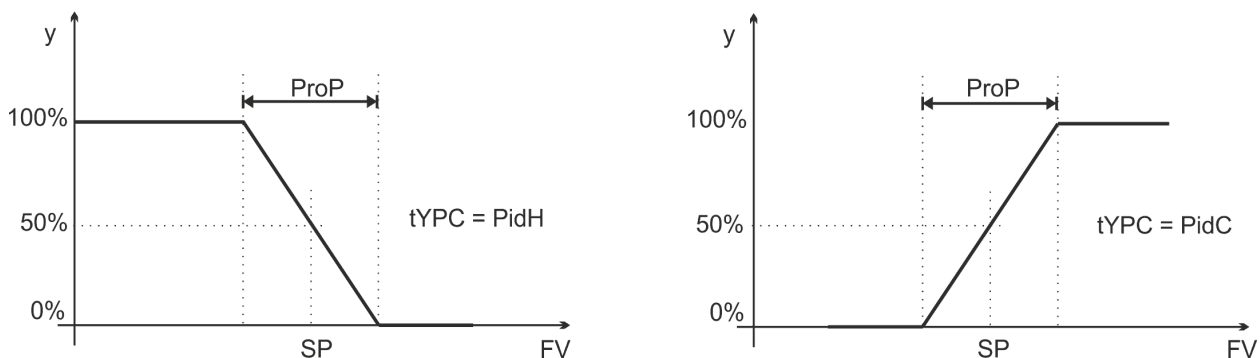
\* - karaktersko vreme je vreme potrebno za predaju jednog 8-bitnog karaktera zajedno sa start bitom, bitom parnosti i stop bitom, pri odabranoj bitskoj brzini

### **Parametar : tyPC**

Način rada regulacionog analognog izlaza (vidi Sl. 1). Ukoliko se postavi na vrednost PIdH, analogni izlaz će se smanjivati kada uređaj želi da smanji regulisanu veličinu - primenjivo kod upravljanja tipa grejanja. Ukoliko se postavi na vrednost PIdC, analogni izlaz će se smanjivati kada uređaj želi da poveća regulisanu veličinu - primenjivo kod upravljanja tipa hlađenja.

### **Parametar : HAnd**

Ovim parametrom se odabira način prebacivanja Ručni/Automatski rad. Ukoliko se odabere vrednost "OFF" zabranjen je prelazak u ručni rad. Za vrednost "EHtr", ručni režim se odabira aktiviranjem digitalnog ulaza "EXT.MAN." t.j. kratkim spajanjem klem A4 i A5 preko bezpotencijalnog kontakta. Ukoliko se vrednost ovog parametra postavi na "PANL", prebacivanje Ručni/Automatski rad, vrši se kratkim pritiskom na taster "M". Ukoliko se prebacivanje Ručno/Automatski vrši tasterom "M", uređaj će se kod uključivanja na napajanje, naći u onom režimu rada koji je bio aktivan u trenutku nestanka napajanja.



Sl. 1

### **Parametar : PHL**

Maksimalna dozvoljena procentualna vrednost izlaznog signala. Tačnije, vrednost željenog izlaznog procenta, određena u automatskom ili ručnom radu, množi se faktorom PHL/100 i kao takva prosleđuje na analogni regulacioni izlaz. (Podesno u slučajevima kada je raspoloživa snaga mnogo veća od potrebne).

### **Parametar : FPro**

Ovim parametrom se određuje procentualna vrednost izlaznog signala pri aktiviranom digitalnom ulazu FPR. U ovom režimu, na donjem displeju se ispisuje procenat izlaza sa oznakom "F" na krajnjoj levoj poziciji.

### **Parametar : ProP**

Proporcionalni opseg regulacije. U ovom opsegu se izlazna snaga podešava proporcionalno regulacionom odstupanju dok je izvan njega ograničena na 0 ili 100%, (zavisno od znaka regulacionog odstupanja i tipa izlaza). Ovaj procenat se prosleđuje na izlaz (posle korekcije parametrom PHL).

### **Parametar : Intt**

Integralna vremenska konstanta PID regulacionog algoritma u sekundama (integralno vreme).

**Parametar : dIFt**

Diferencijalna vremenska konstanta PID regulacionog algoritma u sekundama (diferencijalno vreme).

**Parametar : AL\_C**

Procentualna vrednost analognog izlaza u slučaju neispravnog merenja ulaznog signala ili ulaznog strujnog signala izvan dozvoljenog opsega (min=InLL, max=InHL). Regulator ispisuje blinkajuću poruku o tipu problema i podešava procentualnu vrednost analognog izlaza u skladu sa ovim parametrom.

**Parametri : dSP1 i dSP2**

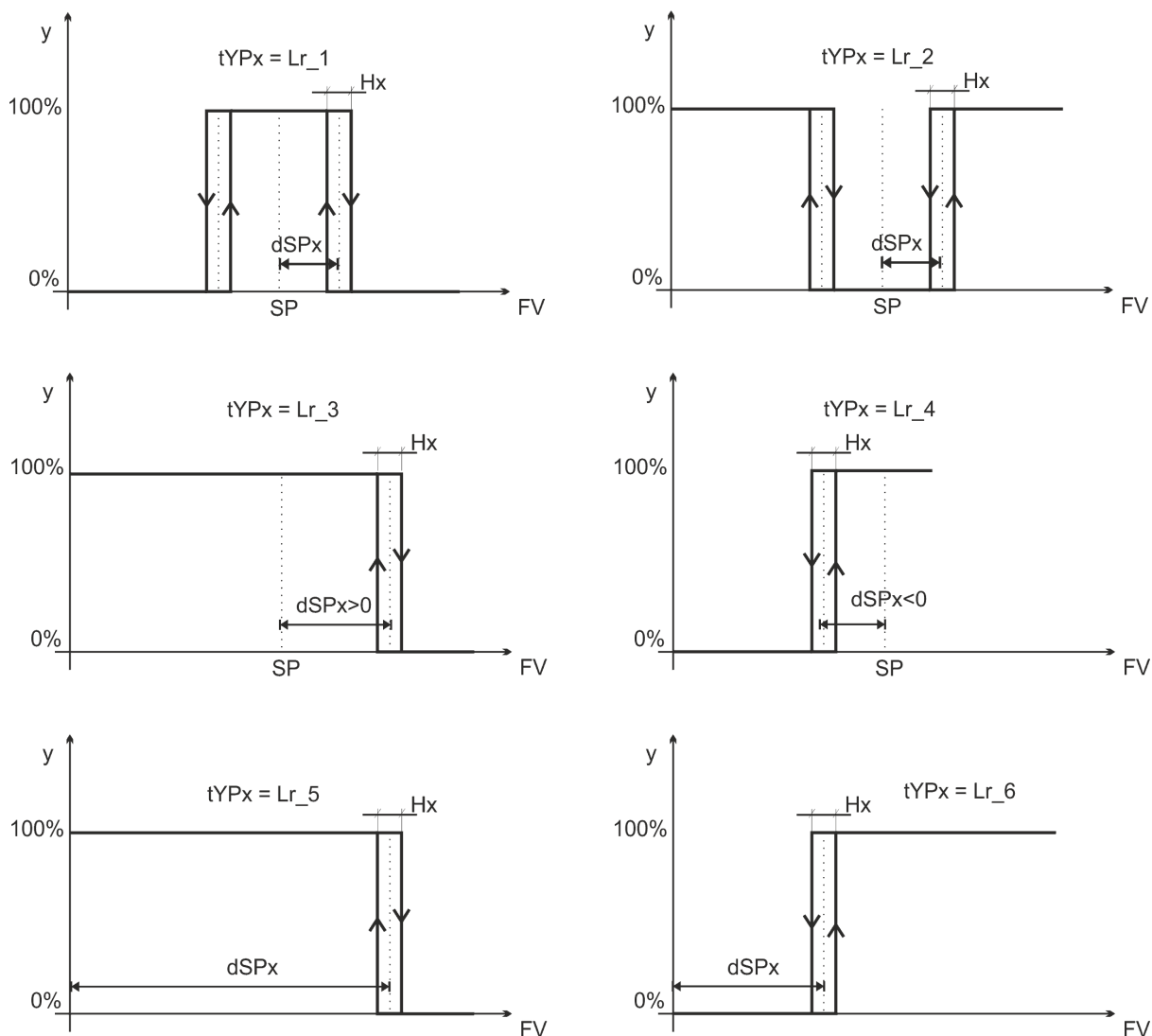
Za tipove relejnih izlaza označene sa Lr\_1 do Lr\_4 ovaj parametar ima značenje kako je prikazano na Sl. 2. Pomeraj je relativan u odnosu na SP, što znači da se sa promenom SP pomera i sama karakteristika relea. Kod tipova Lr\_5 i Lr\_6, vrednost ovog parametra je apsolutna t.j. da je vrednost fizičke veličine na kojoj će se menjati stanje relea nezavisno od zadate vrednosti.

**Parametri : H1 i H2**

Ovim parametrima se određuje histerezis (diferencija uključanja i isključenja) za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr\_1 do Lr\_6 (Sl. 2). Njima se eliminiše nejasnoća trenutka uključanja ili isključenja relejnog izlaza kod slučajeva gde je prisutan značajniji šum u merenju ulaznog signala.

**Parametri : AL\_1 i AL\_2**

Ponašanje izlaznih relea u slučaju alarmne situacije u merenju ulaznog strujnog signala. (Vidi parametre InLL, InHL). Regulator podešava stanje relejnih izlaza u skladu sa ova dva parametra. Ukoliko je vrednost ovog parametra 0, rele će biti stalno isključen, za vrednost 1, rele je stalno uključen.



Sl. 2

## Parametar : SP

Zadate vrednost fizičke veličine. Ova vrednost se takođe može podesiti i izvan programiranja kako je navedeno u ranijim paragrafima.

## 8. Automatski i ručni rad, režim forsiranog izlaza

Tokom rada u automatskom režimu, regulator podešava procentualnu vrednost izlaza prema potrebama PID regulacije. U ručnom radu, korisnik ručno podešava procentualnu vrednost izlaza (koristeći tastere "▼" i "▲" na prednjoj strani uređaja, a povratna sprega regulacije je raskinuta.

Prelazak na ručni rad se obavlja pritiskom na taster "M" ili aktiviranjem digitalnog ulaza EXT.MAN. (zavisno od parametra HAnd). Tokom ručnog rada, na gornjem displeju se ispisuje vrednost stvarne fizičke veličine a dioda R4 treperi. Na donjem displeju se ispisuje procentualna vrednost izlaza i oznaka "H" na njegovoj krajnjoj levoj poziciji. Pri samom prelasku iz automatskog u ručni režim, za vrednost manualnog izlaznog procenta se uzima zatečena procentualna vrednost automatske regulacije. Ukoliko želimo da promenimo ovu vrednost koristimo tastere "▲" i "▼". Kada je postignuta željena vrednost, ponovnim pritiskom na taster "M" vraćamo se u automatski režim rada. Sistem prelaska sa ručnog na automatski režim rada obavlja se glatko i bez skokovitih promena, zahvaljujući posebnom programskom mehanizmu.

Ukoliko u toku ručnog rada koji je aktiviran korišćenjem tastera "M", dođe do nestanka napajanja, pri ponovnom dolasku napajanja, uređaj će se naći ponovo u ručnom radu sa istim procentom kao i kod nestanka napajanja.

Ukoliko se tokom rada u ručnom režimu, kratko pritisne taster "P", na donjem displeju se pojavljuje vrednost zadate fizičke veličine (parametar SP). Ova vrednost se može na dalje podešavati tasterima "▼" i "▲". Dve sekunde po otpuštanju poslednjeg pritisnutog tastera, ova vrednost se automatski memoriše a na donjem displeju se ponovo pojavljuje vrednost izlaznog procenta u ručnom režimu.

**Režim forsiranog izlaza** je aktivan kad god je aktiviran digitalni ulaz FPR (kratko spojene kleme A4 i A6 preko nekog bezpotencijalnog kontakta). Tokom ovog režima rada, na analognom izlazu je prisutna procentualna vrednost napona određena parametrom FPro dok je regulaciona petlja raskinuta. Na donjem displeju se ispisuje vrednost tog parametra i oznaka "F" na njegovoj krajnjoj levoj poziciji.

**Režim forsiranog izlaza ima viši prioritet od ručnog režima.** Po deaktiviranju digitalnog ulaza FPR, uređaj se vraća u onaj režim rada koji je bio prisutan kod njegovog aktiviranja. Ukoliko je to bio ručni režim rada, početna vrednost ručnog procenta izlaza biće jednaka vrednosti parametra FPro.

## 9. Poruke o greškama

U slučaju da uređaj 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 A/D konvertora
b.b.b.b. + fleš	signal iznad gornje granice mernog opsega A/D konvertora
∨ ∨ ∨ ∨ + fleš	procentualna vrednost ulazne struje ispod vrednosti parametra InLL
∧ ∧ ∧ ∧ + fleš	procentualna vrednost ulazne struje iznad vrednosti parametra InHL
-----	vrednost koju treba ispisati na displeju manja od -999
E E E E	vrednost koju treba ispisati na displeju veća od 9999

## 10. Kalibracija merenja

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

Priključne kleme A1 i A2 ostaviti otvorene. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar APC0 podesiti na vrednost "0.00". Tasterom M memorisati.

Na kleme A1 i A2 priključiti precizni mA signal vrednosti 20mA. (A1 + , A2 -). Sačekajte 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar APC1 podesite na vrednost "20.00".



## 11. Kalibracija D/A konvertora ( naponskog izlaza )

Na naponski izlaz, priključiti precizni voltmetar. Postaviti parametre COFS na 0.00 i CSCL na 5.000.

1. Parametar tPro postaviti na 10. Podešavati parametar COFS sve dok se na voltmetru ne dobije očitavanje 1.00V.
2. Parametar tPro postaviti na 100. Podešavati parametar CSCL sve dok se na voltmetru ne dobije očitavanje 10.00V.

Ponavljati redom korake 1 i 2 sve dok se ne dobije dobro pokazivanje u oba koraka.

### NAPOMENA:

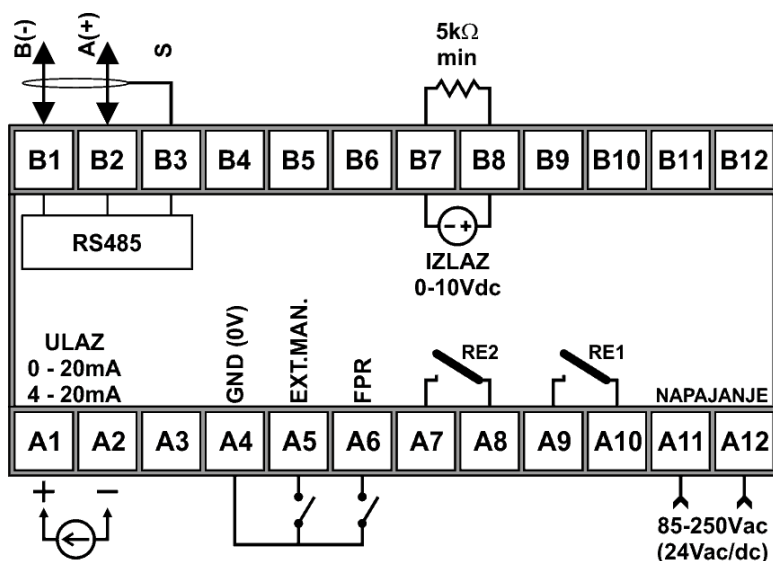
Da bi se pristupilo parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključanja uređaja na napon napajanja i držati do početka "flešovanja" a onda otpustiti. Zatim se, u toku rada uređaja, parametrima pristupa na isti način kao parametrima Nivoa 1 ili 2. Dozvola za pristup parametrima Nivoa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

## 12. Vraćanje fabričkih kalibracionih parametara

Ako je iz bilo kojih razloga (npr. pokušali ste da izvršite kalibraciju ali nije uspela, ili je neko nestručno rukovao uređajem) uređaj raskalibrisan t.j. postoji opravdana sumnja da nekorektno pokazuje merenu vrednost, moguće je vratiti kalibracione parametre (za merenje) 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 "▲" (ne otpuštate) a zatim taster "▼". 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 vrednost fizičke veličine kako je predviđeno fabričkom kalibracijom.

## 13. Šema priključenja



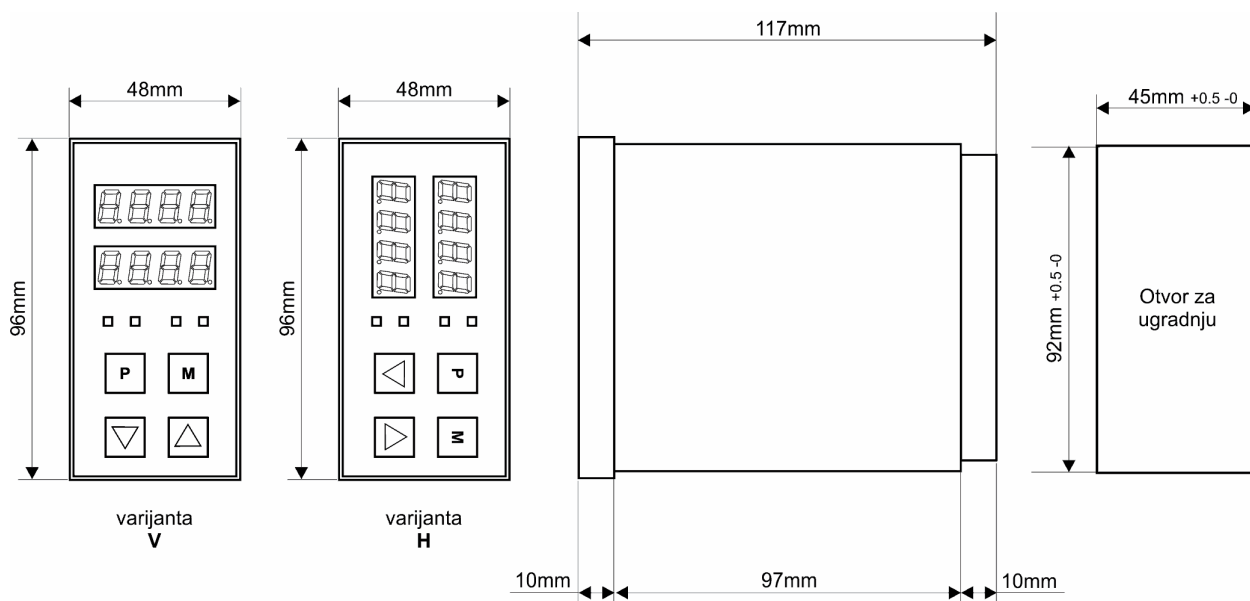
Sl. 3

## 14. Tehnički podaci:

- |  |  |
|--|--|
| - opseg merenja                            | ±25mA DC                                       |
| - greška merenja                           | ≤ 0.25% pune skale @ 25°C okoline ±0.1% / 10°C |
| - rezolucija A/D konvertora                | >15 bita                                       |
| - učestanost merenja                       | 3-5 merenja u sekundi                          |
| - ulazna otpornost                         | 2.2Ω   |
| - rezolucija D/A konvertora                | 15 bita  |
| - minimalna otpornost prijemnika V signala | 5kΩ  |
| - maksimalna izlazna struja                | 2mA  |

- max. broj prijelnika RS485 signala	31
- opterećenje RS485 linije	1UL
- kašnjenje odgovora	50ms max. (20ms typ.)
- maksimalni napon na relejnim izlazima	250VAC
- moć preklapanja relejnih izlaza	230VAC/ 3A omsko opterećenje
- životni vek kontakata relea	10 <sup>6</sup> preklapanja pri nominalnom opterećenju
- klimatska zaštita	IP54 za prednju ploču i IP20 ostalo
- temperatura ambijenta	0 do 60°C
- relativna vlažnost vazduha ambijenta	5% do 95%, nekondenzujuća
- napajanje	85 - 250Vac, 50/60Hz (ili 24Vac/dc ±15% , 50/60Hz)
- potrošnja	3VA
- priključci	standardni faston 6.3mm

## 15. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju



Sl. 4

## 16. Podaci za naručivanje

Tip uređaja	Napon napajanja	Varijanta kućišta
MR200A-V-W / H	85-250 Vac	horizontalna
MR200A-V-W / V	85-250 Vac	vertikalna
MR200A-V-W / H / 24	24 Vac/dc	horizontalna
MR200A-V-W / V / 24	24 Vac/dc	vertikalna

## 17. Adresna mapa za MODBUS RTU protokol

### 17.1. RAM Varijable (READ ONLY, upis nema efekta)

0x0080	IATEMP	Merena vrednost fizičke veličine Ukoliko je viši bajt 0x80, niži bajt predstavlja status merenja signala i ima sledeće značenje: 1 = mereni signal ispod donjeg opsega merenja A/D 2 = mereni signal preko gornjeg opsega merenja A/D 4 = mereni signal ispod vrednosti parametra InLL 5 = mereni signal preko vrednosti parametra InHL
0x0081	COM_FDP	slika vrednosti parametra FdP
0x0082	COM_SP	slika zadate vrednosti
0x0083	RELAYS	stanje relea: RELE1(b0), RELE2 (b1)
0x0084	MAN/AUTO	0 = automatski rad, 1 = ručni rad
0x0085	PROCENAT	vrednost upravljačke veličine u 0.1%
0x0086	DIGIN	stanje digitalnih ulaza: FPR(b0), EXT.MAN.(b1)

### 17.2. EEPROM parametri (neograničeno READ, maksimalno 10000 puta WRITE)

0x1001	InPt	0 = 0-20, 1 = 4-20
0x1002	Strt	
0x1003	End	
0x1004	InLL	u %
0x1005	InHL	u %
0x1006	HAnd	0 = OFF, 1 = EHtr, 2 = PAnL
0x1007	MANUAL	0 = automatski rad, 1 = ručni rad
0x1008	MANPROC	u %
0x1009	PHL	u %
0x100a	FdP	
0x100b	tAUF	
0x100c	OFSst	
0x100d	SPLL	
0x100e	SPHL	
0x100f	dIFt	u sekundama, ili OFF = 0x8000
0x1010	Innt	u sekundama, ili OFF = 0x8000
0x1011	ProP	
0x1012	tyPC	0 = PldH, 1 = PldC
0x1013	AL_C	u %
0x1014	SP	
0x1015	tyP1	2 do 7 za Lr_1..., Lr_6 (respektivno)
0x1016	dSP1	
0x1017	H1	
0x1018	AL_1	u %
0x1019	tyP2	2 do 7 za Lr_1..., Lr_6 (respektivno)
0x101a	dSP2	
0x101b	H2	
0x101c	AL_2	u %
0x101d	OPEr	
0x101e	FPro	u %

Podržan je samo RTU (binarni) MODBUS protokol.

Podržane su funkcije:

03h (Read holding registers), 10h (Preset multiple register) i 16h (Mask write register).

**Uređaj vrši kontrolu grešaka i šalje odgovarajući odgovor za MODBUS izuzetke tipa 1, 2 i 3.**

Veličina primopredajnog buffer-a je 64 bajta.



## 18. Mere predostrožnosti

1. Uređaj priključujte samo na napajanje koje je definisano u tehničkim podacima.
2. Nemojte koristiti oštećene kablove za napajanje uređaja.
3. Napajanje uređaja dovesti preko nezavisnog osigurača 1A (tromi).
4. Prilikom ožičavanja uređaja voditi računa o sledećim stvarima:
  - obezbediti što veći razmak između energetskih vodova i signalnih ulazno/izlaznih vodova
  - koristiti posebne dovodne linije za napajanje uređaja i ne vršiti nikakva premošćavanja sa dovodnih linija napajanja
5. Obezbediti što veću udaljenost od uređaja koji generišu visokofrekventne smetnje.
6. Obezbediti da temperatura i relativna vlažnost vazduha ambijenta bude u granicama navedenim u tehničkim podacima.
7. Ne koristiti uređaj na mestima gde ima kondenzacije, prašine, korozivnog gasa, udara i vibracija.
8. Odmah prestanite sa korišćenjem uređaja ako otkrijete nepravilnosti u radu.
9. Nemojte vaditi uređaj iz kućišta u kome se nalazi. Samo je proizvođač ovlašćen za rasklapanje, popravku i modifikovanje uređaja.
10. Tastere prednjeg panela pritiskati samo jagodicama prstiju. Ne koristiti bilo kakve oštre predmete u tu svrhu.
11. Pre čišćenja spoljnih površina uređaja obavezno odspojiti sve energetske i signalne vodove.
12. Za čišćenje spoljnih površina koristiti samo blagi rastvor alkohola. Ne koristiti abrazivna sredstva u tu svrhu.