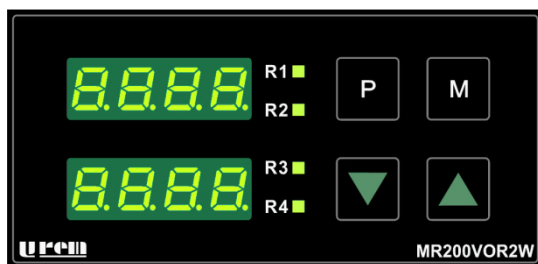


Regulator MR200VOR2W



- Tačnost merenja bolja od 0.25%
- Ulaz za Pt100, J, K, S, R merne sonde
- Mogućnost ručnog ili automatskog rada
- Prelaz sa ručnog na automatski rad bez udara
- Dva pomoćna relejna izlaza
- MODBUS RTU komunikacioni protokol
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- PID prenosna karakteristika
- Regulacioni naponski izlaz 0-10V
- Mogućnost zabrane izbora ručnog rada
- Ograničenje maksimalnog izlaznog procenta
- Galvanski izolovan RS485 komunikacioni interfejs
- Zadavanje temperature tasterima ▲ i ▼

SADRŽAJ

1. Opis prednje ploče i funkcije tastera	3
2. Podešavanje zadate temperature i ručni rad	3
3. Ulazak u programiranje i podešavanje parametara	3
4. Nivoi pristupa parametrima	3
5. Pregled parametara	4
6. Opis parametara	5
7. Automatski i ručni rad	8
8. Poruke o greškama	8
9. Kalibracija merenja temperature i D/A konvertora (analognog izlaza)	8
10. Vraćanje fabričkih kalibracionih parametara	9
11. Način priključenja	10
12. Tehnički podaci	10
13. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju	11
14. Moguće sonde i opsezi merenja	11
15. Podaci za naručivanje	11
16. Adresna mapa za MODBUS RTU protokol	12
16.1. RAM Varijable (READ ONLY, upis nema efekta)	12
16.2. EEPROM parametri (neograničeno READ, maksimalno 10000 puta WRITE)	12

1. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Gornji displej prikazuje merenu vrednost (izvan programiranja) ili ime parametra čija se vrednost posmatra ili podešava (u programiranju). Donji displej prikazuje zadatu temperaturu (izvan programiranja) ili vrednost parametra (u programiranju). **Tokom ručnog rada na njemu se očitava procentualna vrednost analognog izlaza.**

LED diode prikazuju stanje relejnih izlaza. R1 sija kada je uključen RELE1, a R2 kada je uključen RELE2. 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 programiranja parametara. Tokom programiranja 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 programiranja i izbor **RUČNI / AUTOMATSKI** rad, van 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.

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 temperature i ručni rad

Ako se regulator nalazi u "normalnom" načinu rada (izvan programiranja i u automatskom radu), na donjem displeju se prikazuje vrednost željene temperature a na gornjem poruka "SP". Tasterima "▼" i "▲" podesiti vrednost na željenu. Dve sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana.

Ako se regulator nalazi u ručnom režimu rada (i izvan programiranja), tasterima "▼" i "▲" podesiti procentualnu vrednost izlaza na željenu (pri tom se na gornjem displeju ispisuje "Proc"). Ako je neophodno da se tokom ručnog rada podesi vrednost željene temperature, kratko pritisnuti taster "P". Na gornjem displeju se pojavljuje ispis "SP", a na donjem displeju njena vrednost. Tasterima "▼" i "▲" podesiti vrednost na željenu. Dve sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana a ispis na displeju će se vratiti na uobičajeni za ručni rad.

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 "▼" 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 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 temperatura (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 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 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

U sledećoj tabeli dat je pregled svih dostupnih parametara zajedno sa nivoom na kome je parametar dostupan, mogućim vrednostima parametra kao i kratkim opisom značenja parametra.

Ime	nivo	opseg podešavanja	opis	*
Sond	2	P100, FECJ, nICr, PrHS, PrHr	Izbor merne sonde	
APr0	3	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 za otpornost	1
APr1	3	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 za otpornost	1
APv0	3	0.00 do 50.00 mV	Kalibraciona tačka 0 za napon	2
APv1	3	0.00 do 50.00 mV	Kalibraciona tačka 1 za napon	2
CJC	3	-9.9 do 9.9°C	Kalibracija merenja temperature uporednog mesta	2
tPro	3	OFF,1,10,20,50,90,100,105	Test procenat za naponski izlaz	
COFS	3	-9.99 do 9.99 V (nom 0.00)	Ofset za kalibraciju D/A konvertora	
C_SCL	3	4.000 do 6.000 (nom 5.000)	Koeficijent pojačanja D/A konvertora	
Ert	2	0.0 do 99.9°C ili OFF	Temperatura eksternog uporednog mesta	2
dP	2	OFF ili ON	Rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C	
OPEr	2	0 do 2	Nivo pristupa operatera	
tAUF	2	0 do 5	Vremenska konstanta ulaznog filtra	
OFSt	2	-99.9 do 99.9°C	Pomeraj vrednosti merene temperature	
Linr	2	0.0 do 60.0 Ω	Otpornost vodova kod dvovodnog merenja za Pt100	1
SPLL	2	-999 do 9999 °C	Minimalna vrednost za SP	3
SPHL	2	-999 do 9999 °C	Maksimalna vrednost za SP	3
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	
H.CFG	2	no ili YES	Zabrana / dozvola ručnog rada	
tyPC	2	PIdH ili PIdC	Način rada regulacione tačke (grejanje ili hlađenje)	
PHL	2	0.0 do 100.0 %	Ograničenje maksim. procentualne vrednosti izlaza	
ProP	1	0.1 do 999.9 °C	Proporcionalni opseg	
Intt	1	OFF ili 60 do 9999 s	Integralno vreme	
dIFt	1	OFF ili 8 do 999 s	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 1	
dSP1	1	-999 do 999°C	Pomeraj karakteristike relejnog izlaza 1	3
H1	1	0.1 do 99.9°C	Histerezis za RELE1	
AL_1	2(1)	0 ili 1	Alarmna akcija za RELE1	
tyP2	2(1)	Lr_1 do Lr_6	Način rada relejnog izlaza 2	
dSP2	1	-999 do 999°C	Pomeraj karakteristike relejnog izlaza 2	3
H2	1	0.1 do 99.9°C	Histerezis za RELE2	
AL_2	2(1)	0 ili 1	Alarmna akcija za RELE2	
SP	0	SPLL do SPHL °C	Zadata temperatura	3

Nota 1: Parametar vidljiv ako je Sond = P100

Nota 2: Parametar vidljiv ako je Sond = FECJ, nICr, PrHS, PrHr

Nota 3: Rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C zavisno od parametra "dP"

6. Opis parametara

Parametar : **Sond**

Podešavanjem ovog parametra, informišemo uređaj o tipu ulaznog signala (tipu sonde). Uređaj na osnovu toga podešava način merenja temperature i odabira odgovarajuće linearizacione tablice.

Parametri : **APr0, APr1, APv0, APv1, CJC, tPro, COFS, CSCL**

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

Parametar : **Ert (Eksterna referentna temperatura)**

Ukoliko se vrši interna kompenzacija temperature uporednog mesta u samom regulatoru (merenjem temperature na priključnim klemama) tj. termopar ili kompenzacioni vod se dovodi do regulatora, ovaj parametar treba postaviti na vrednost OFF. Ako se uporedno mesto nekim spoljnim uređajem održava na fiksnoj temperaturi a od njega do regulatora se vode standardni bakarni vodovi, onda treba vrednost ovog parametra postaviti na onu koja odgovara temperaturi koja se održava u tom uređaju.

Parametar : **dP**

Ako se za vrednost ovog parametra odabere OFF, ispis merene i zadate temperature kao i parametara SPLL, SPHL, dSP1 i dSP2, biće bez decimalne tačke to jest u jedinicama 1°C. Ako se odabere vrednost ON, merena i zadata temperatura kao i navedeni parametri biće u jedinicama 0.1°C.

Parametar : **OPEr**

Ako je OPEr = 0, operator neće imati mogućnost nikakve izmene parametara. Ako je OPEr = 1 operator može menjati samo zadatu temperaturu, 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 nivoe neophodna lozinka).

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 temperature. 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 stvarne temperature, ne dirajući kalibraciju, postaviti vrednost ovog parametra na onoliko za koliko želite da izvršite razdešavanje. Mogući razlozi koji opravdavaju upotrebu razdešavanja su:

- a) uklanjanje greške samog senzora
- b) uklanjanje greške u pokazivanju temperature zbog temperaturnog gradijenta od mesta gde se meri do mesta čiju temperaturu želimo da prikazujemo

Parametar : **Linr**

Ako se merenje temperature obavlja dvovodno priključenim senzorom Pt100 (nije moguće izvršiti trovodno priključenje koje automatski eliminiše otpornost vodova) podesiti vrednost ovog parametra na vrednost koja odgovara ukupnoj otpornosti oba priključna voda.

Parametri : **SPLL, SPHL**

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

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.

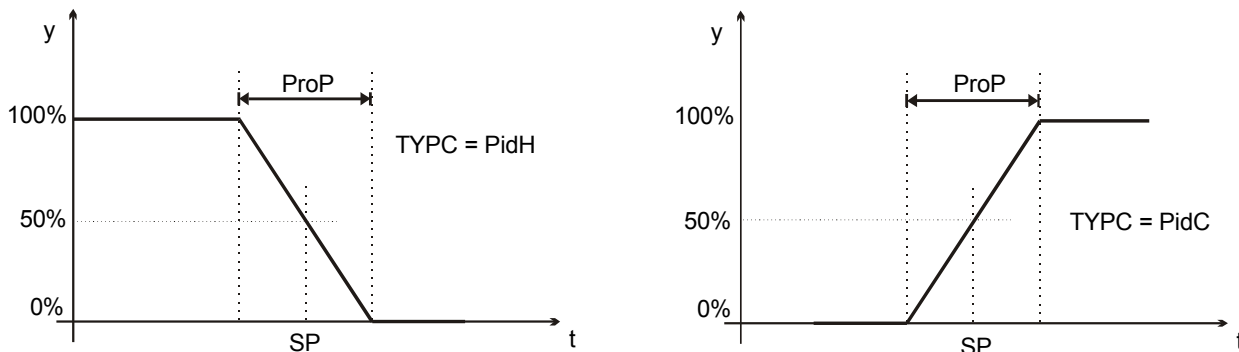
* - karaktersko vreme je vreme potrebno za predaju jednog 8-bitnog karaktera zajedno sa start bitom, bitom parnosti i stop bitom, pri odabranoj bitskoj brzini

Parametar : H.CFG

Ovim parametrom se zabranjuje / dozvoljava prelazak na ručni režim rada. Ako je vrednost podešena na "no", prelazak na ručni režim rada je zabranjen. Ako je vrednost podešena na "YES", prelazak na ručni režim rada je dozvoljen.

Parametar : tYPC

Određivanje tipa regulacione karakteristike. Ukoliko se za vrednost ovog parametra odabere "PidH", regulaciona karakteristika odgovara potrebama grejanja. Ako se vrednost ovog parametra postavi na "PidC", regulaciona karakteristika odgovara potrebama hlađenja.



Sl. 1

Parametar : PHL

Maksimalna dozvoljena procentualna vrednost analognog izlaza. Tokom automatskog rada, izlazni procenat se limitira na ovu vrednost. U ručnom radu se takođe ne može zadati veća vrednost procenta od ove vrednosti. (Podesno u slučajevima kada je raspoloživa snaga mnogo veća od potrebne).

Parametar : ProP

Proporcionalni opseg za tipove PidH i PidC. U ovom opsegu se izlazna snaga podešava proporcionalno regulacionom odstupanju dok je izvan njega strujni izlaz ograničen na 0 ili 100%, (zavisno od znaka regulacionog odstupanja i tipa izlaza).

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 izlaska merenog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično). Regulator ispisuje blnkajuću poruku o tipu problema i podešava procentualnu vrednost analognog izlaza u skladu sa ovim parametrom.

Parametri : tyP1 i tyP2

Način rada pomoćnih relejnih izlaza. Relejni izlazi pojedinačno mogu raditi na bilo koji način prikazan na Sl. 2 (Lr_1 do Lr_6). Sa SP označena je vrednost zadate temperature.

Parametri : dSP1 i dSP2

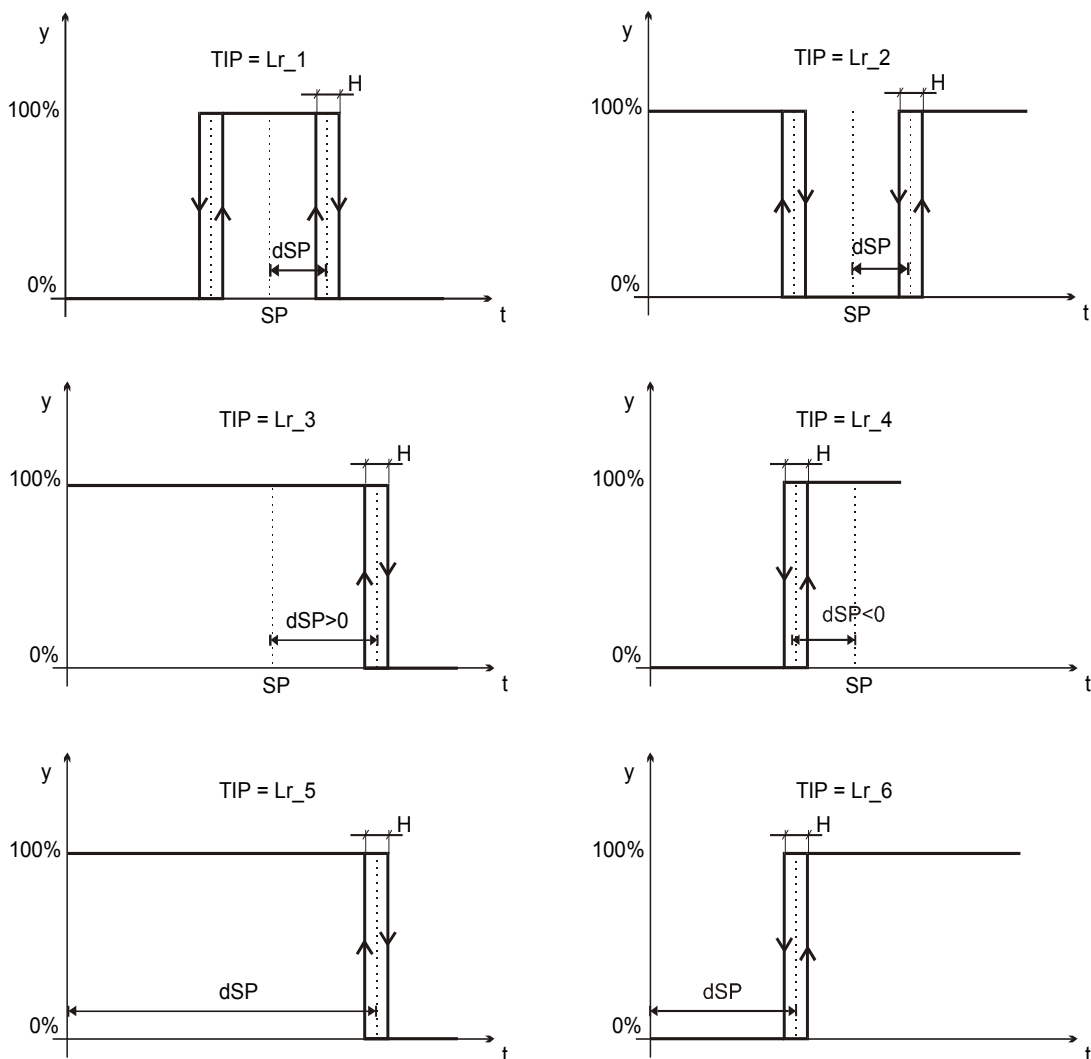
Za tipove relejnih izlaza označene sa Lr_1 do Lr_4 ovaj parametar ima značenje kako je prikazano na slici 2. Pomeraj je relativan u odnosu na SP, što znači da se sa promenom SP pomera i sama karakteristika relea. Kod tipova Lr_5 i Lr_6, vrednost ovog parametra je apsolutna t.j. daje temperaturu na kojoj će se menjati stanje relea nezavisno od zadate temperature.

Parametri : H1 i H2

Ovim parametrima se određuje histerezis (diferencija uključjenja i isključenja) za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr_1 do Lr_6 (Sl. 2). Njima se eliminiše nejasnoća trenutka uključjenja 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 izlaska merenog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično) za dvopoložajnu regulaciju. 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 dok je za vrednost 1 rele stalno uključen.



Sl. 2

Parametar : SP

Vrednost zadate (željene temperature). Ova vrednost se takođe može podesiti i izvan programiranja kako je navedeno u ranijim paragrafima.

7. Automatski i ručni rad

Tokom rada u automatskom režimu, regulator podešava procentualnu vrednost izlaza prema potrebama PID regulacije. U ručnom radu, korisnik bira procentualnu vrednost izlaza, a povratna sprega regulacije je raskinuta. Vrednost stvarne temperature će se posle dovoljno dugog vremena naći na onoj koja odgovara odabranom procentu.

Prelazak na ručni rad se obavlja pritiskom na taster "M" (samo ako je H.CFG = YES). Tokom ručnog rada, na gornjem displeju se ispisuje vrednost stvarne temperature a dioda R4 treperi. Na donjem displeju se ispisuje procentualna vrednost izlaza. Pri samom prelasku iz automatskog u ručni režim, za vrednost procenta se uzima zatečena procentualna vrednost automatske regulacije. Ukoliko želimo da promenimo ovu vrednost koristimo tastere "▲" i "▼". Kada je postignuta željena temperatura, 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 (ukoliko se postignuta temperatura nalazi u proporcionalnom opsegu regulacije), zahvaljujući posebnom programskom mehanizmu.

8. 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	prekid vodova ili izlazak mernog signala iznad opsega merenja
∨ ∨ ∨ ∨ + fleš	merena vrednost ispod opsega za datu sondu
∧ ∧ ∧ ∧ + fleš	merena vrednost iznad opsega za datu sondu
— — — —	vrednost koju treba ispisati na displeju manja od -999 t.j. -99.9
E E E E	vrednost koju treba ispisati na displeju veća od 9999 t.j. 999.9

9. Kalibracija merenja temperature i D/A konvertora (analognog izlaza)

Regulator raspolaže sa 5 kalibracionih parametara pomoću kojih se kalibriše merenje stvarne temperature za bilo koji priključeni merni element. Parametrima APv0, APv1 i CJC se kalibriše merenje za termoparove, dok se parametrima APr0 i APr1 kalibriše merenje za Pt100 mernu sondu.

Način pristupa navedenim parametrima opisan je u prethodnim odeljcima tako da će ovde biti objašnjen sam postupak. Merenje se kalibriše u dve tačke za koje je najbolje da se nalaze što bliže krajevima mernog opsega. Merni opseg za termoparove je -10.00mV do 55.00mV, a za otporne merne sonde od 20Ω do 390Ω. Ovde ćemo izložiti postupak za kalibraciju celokupnog regulatora. U slučaju da nije potrebno raditi kalibraciju nekog parametra treba preskočiti korak u kome se taj parametar kalibriše.

1. Kalibracija merenja za termoparove:

- Najpre parametrom **Sond** izaberimo bilo koji termopar. Ovaj korak je obavezan jer se njime vrši prilagođenje ulaznog kola merenju naponskih signala.
- Na klemu A1 i A2 priključite milivoltni napon (A1(+) , A2 (-)) za prvu kalibracionu tačku (cca. 0mV). Sačekajte 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar APv0 podesite na vrednost koja je jednaka priključenom naponu.
- Na klemu A1 i A2 priključite milivoltni napon (A1(+) , A2 (-)) za drugu kalibracionu tačku (cca. 40mV). Sačekajte 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar APv1 podesite na vrednost koja je jednaka priključenom naponu.

2. Kalibracija merenja za Pt100 mernu sondu.

- Najpre parametar **Sond** postavimo na vrednost **P100**. Ovaj korak je obavezan jer se njime vrši prilagođenje ulaznog kola merenju otpornosti.

- b) Na priključne kleme A1, A2 i A3 priključite precizni referentni otpornik npr. 100Ω Sačekajte 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar APr0 podesite na vrednost koja je jednaka priključenom otporu.
- c) Na priključne kleme A1, A2 i A3 priključite drugi precizni referentni otpornik npr. 300Ω Sačekajte 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar APr1 podesite na vrednost koja je jednaka priključenom otporu.
3. **Kalibraža merenja temperature uporednog mesta.**

Najpre parametrom **Sond** izaberimo bilo koji termopar. Ovaj korak je obavezan jer se njime vrši prilagođenje ulaznog kola merenju naponskih signala. Kratko spojimo kleme A1 i A2. Sacekamo da se pokazivanje temperature na displeju stabilizuje. Izmerimo temperaturu u najbližoj okolini kleva A1 i A2. Parametar CJC podesimo na vrednost koja je jednaka razlici izmerene temperature i pokazivanja regulatora.

Kalibracija D/A konvertora:

Ulaz za sondu ostaviti otvoren. Na gornjem displeju se prikazuje blinkajuće "b.b.b.b." Na analogni 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:

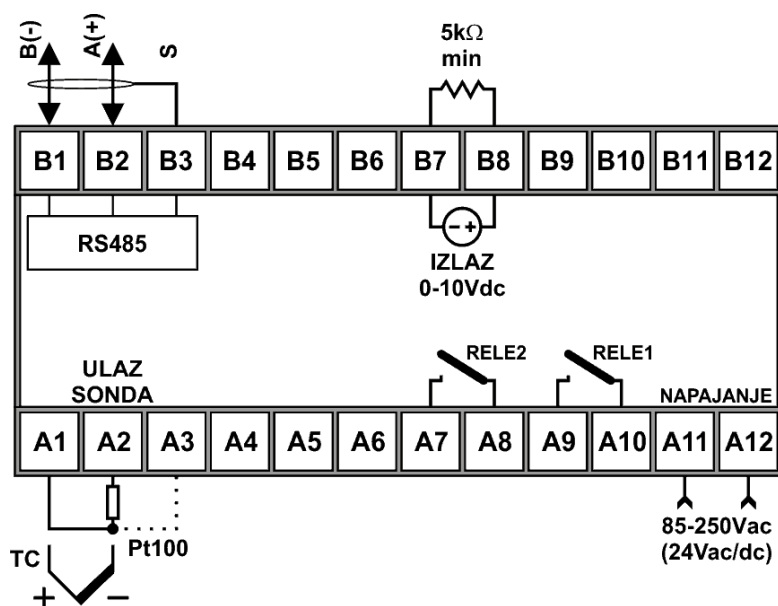
Da bi se pristupilo parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključenja regulatora na mrežni napon i držati do početka "flešovanja" a onda otpustiti. Zatim se u toku rada regulatora parametrima pristupa na isti način kao parametrima Nivoa 1 ili 2. Dozvola za pristup parametrima Nivoa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

10. 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 temperaturu, 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 "▲" (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 temperaturu kako je predviđeno fabričkom kalibracijom.

11. Način priključenja



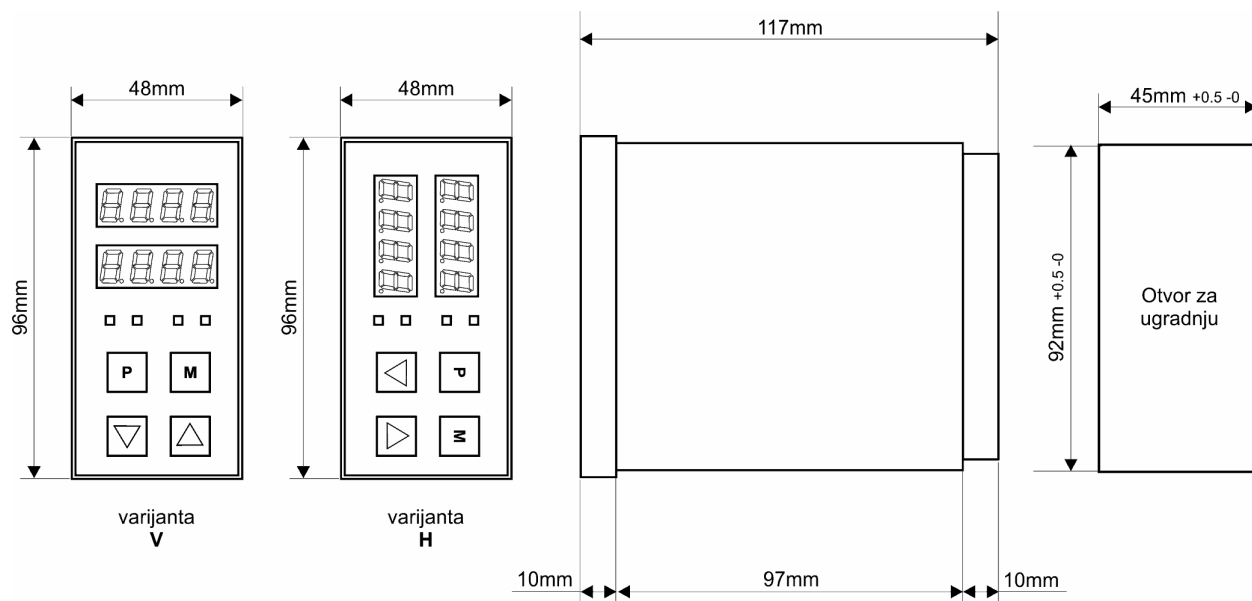
Sl. 3

Ukoliko se Pt100 sonda priključuje dvožično bez kompenzacije otpornosti vodova klemu A3 treba ostaviti otvorenu. Za slučaj da u dvožičnom spoju koristite i fiksni otpornik koji je jednak otpornosti vodova, taj otpornik treba vezati između klemu A1 i A3, a sondu između klemu A2 i A3.

12. Tehnički podaci

- greška merenja	≤ 0.25% pune skale @ 25°C okoline ±0.1% / 10°C
- greška kompenzacije uporednog mesta	≤ 0.5°C @ 25°C okoline ±0.2°C / 10°C
- greška linearizacije	≤ 0.1 °C
- struja pobude (za Pt100)	< 150µA
- ulazna struja za termoparove	< 1.5µA
- učestanost merenja	3-5 merenja u sekundi
- rezolucija D/A konvertora	15 bita
- minimalna otpornost prijelnika 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 ⁶ 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

13. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju



Sl. 4

14. Moguće sonde i opsezi merenja

Tip sonde	vrednost parametra Sond	standard	opseg merenja
Pt100	P100	IEC 751	-200°C do 850°C
"J" Fe-CuNi	FECJ	IEC 584	-40°C do 750°C
"K" NiCr-Ni	nICr	IEC 584	-40°C do 1200°C
"S" Pt10Rh-Pt	PrHS	IEC 584	0°C do 1700°C
"R" Pt13Rh-Pt	PrHr	IEC 584	0°C do 1700°C

15. Podaci za naručivanje

Tip uređaja	Napon napajanja	Varijanta kućišta
MR200VOR2W / H	85-250 Vac	horizontalna
MR200VOR2W / V	85-250 Vac	vertikalna
MR200VOR2W / H / 24	24 Vac/dc	horizontalna
MR200VOR2W / V / 24	24 Vac/dc	vertikalna

16. Adresna mapa za MODBUS RTU protokol

16.1. RAM Varijable (READ ONLY, upis nema efekta)

0x0080	IATEMP	Merena temperatura u 0.1°C 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 granice merenja za datu sondu 5 = mereni signal preko granice merenja za datu sondu
0x0081	COM_SP	slika zadate temperature u u 0.1 °C
0x0082	RELAYS	stanje relea: RELE1(b0), RELE2 (b1)
0x0083	MAN/AUTO	0 = automatski rad, 1 = ručni rad
0x0084	PROCENAT	vrednost upravljačke veličine u 0.1%

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

0x1001	H.CFG	0 = no, 1 = YES
0x1002	MANUAL	0 = automatski rad, 1 = ručni rad
0x1003	MANPROC	u 0.1%
0x1004	PHL	u 0.1%
0x1005	Sond	0 = P100, 1 = FECJ, 2 = nICr, 3 = PrhS, 4 = Prhr
0x1006	Ert	u 0.1 °C ili OFF = 0x8000
0x1007	dP	0 = OFF°, 1 = on
0x1008	tAUF	
0x1009	OFSt	u 0.1 °C
0x100a	Linr	u 0.1 Ω
0x100b	SPLL	u 0.1 °C ili 1 °C zavisno od dP
0x100c	SPHL	u 0.1 °C ili 1 °C zavisno od dP
0x100d	dIFt	u sekundama, ili OFF = 0x8000
0x100e	Intt	u sekundama, ili OFF = 0x8000
0x100f	ProP	u 0.1 °C
0x1010	tyPC	0 = PldH, 1 = PldC
0x1011	AL_C	u %
0x1012	SP	u 0.1 °C ili 1 °C zavisno od dP
0x1013	tyP1	2 do 7 za Lr_1..., Lr_6 (respektivno)
0x1014	dSP1	u 0.1 °C ili 1 °C zavisno od dP
0x1015	H1	u 0.1 °C
0x1016	rezervisano	
0x1017	AL_1	u %
0x1018	tyP2	2 do 7 za Lr_1..., Lr_6 (respektivno)
0x1019	dSP2	u 0.1 °C ili 1 °C zavisno od dP
0x101a	H2	u 0.1 °C
0x101b	rezervisano	
0x101c	AL_2	u %
0x101d	OPEr	

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.