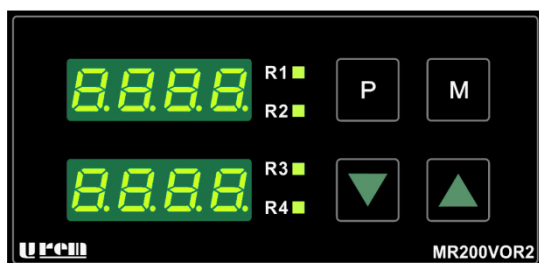


Mikroprocesorski termoregulator MR200VOR2



- 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
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- PID prenosna karakteristika
- Regulacioni naponski izlaz 0-10V ili 2-10V
- Mogućnost zabrane izbora ručnog rada
- Ograničenje maksimalnog izlaznog procenta
- Zadavanje temperature tasterima ▲ i ▼

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 blinkuje 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	
outt	2	0_10 ili 2_10 V	Izbor tipa regulacionog naponskog izlaza	
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
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 maksimalne procentualne vrednosti izlaza	
ProP	1	0.1 do 999.9 °C	Proporcionalni opseg	
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 1	
dSP1	1	-999 do 9999°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 9999°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 : **outt**

Ovim parametrom se bira tip naponskog izlaza. Može se postaviti na 0-10V ili 2-10V.

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**

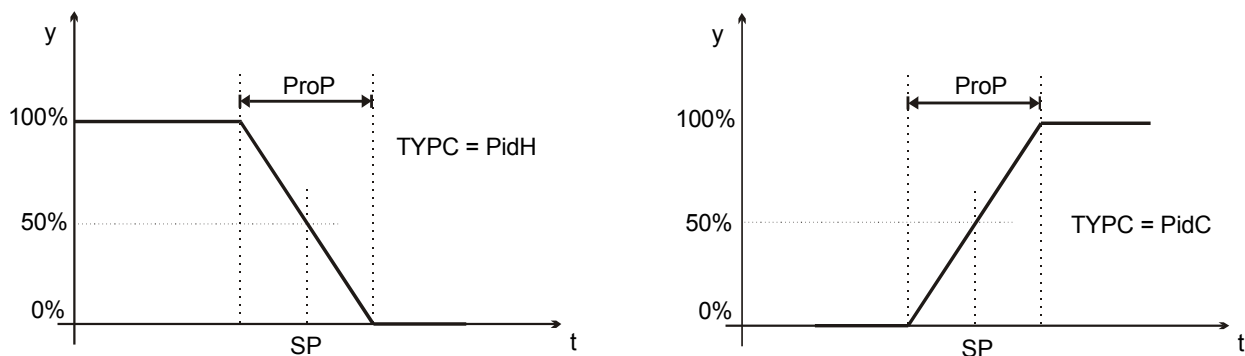
Ovim parametrima se zabranjuje podešavanje zadate temperature na vrednost manju od SPLL ili veću od SPHL (obratiti pažnju na uticaj parametra dP !).

Parametar : **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.



Slika 1.

Parametar: **PHL**

Maksimalna dozvoljena procentualna vrednost analognog izlaza. Tokom automatskog i ručnog rada, izlazni procenat se limitira na ovu vrednost. (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 blinkajuću 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 slici 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.

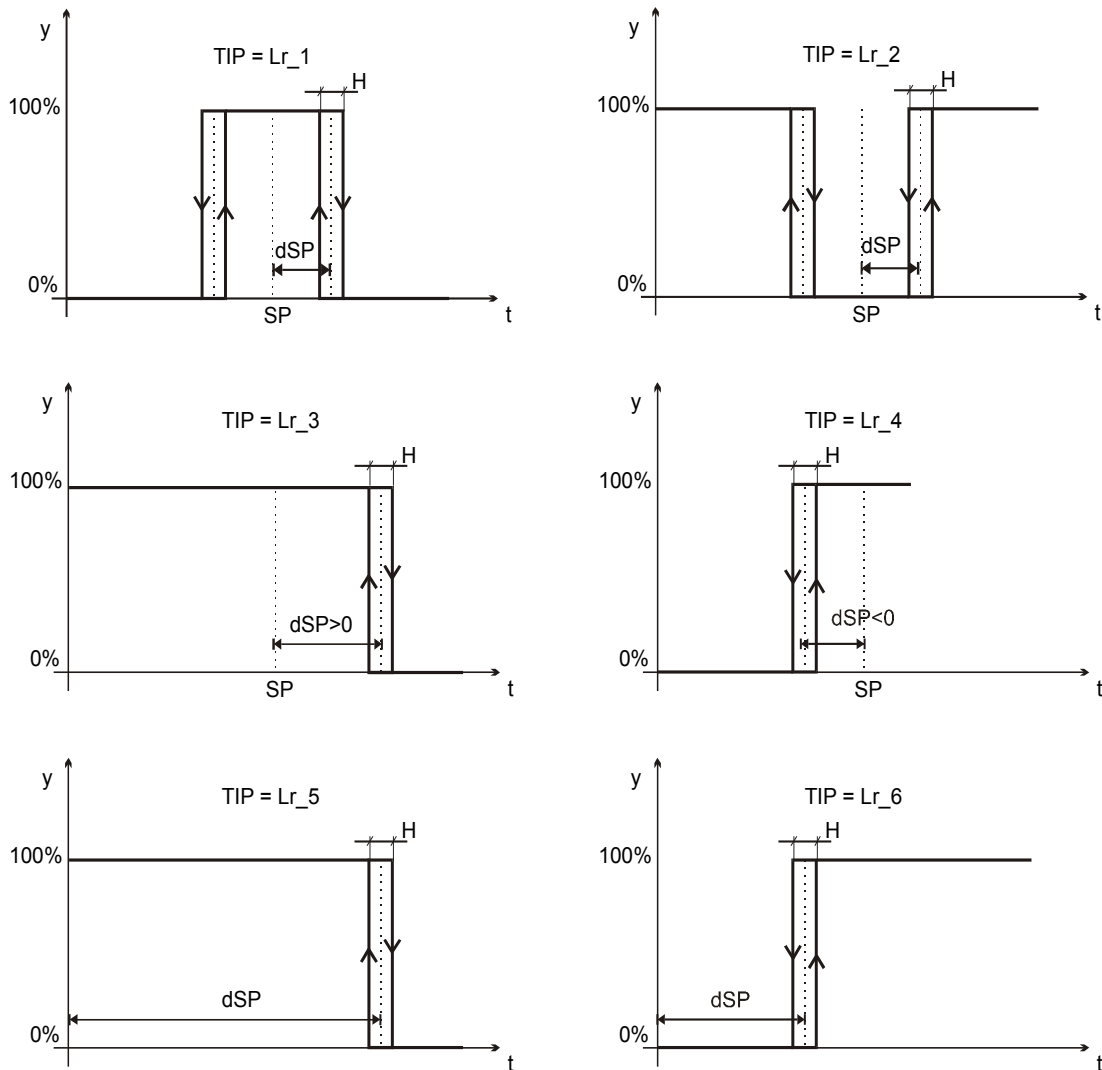
Parametri: **H1 i H2**

Ovim parametrima se određuje histerezis (diferencija uključjenja i isključenja) za tipove ON/OFF izlaza označene sa Lr_1 do Lr_6 (slika 2). Njima se eliminiše nejasnoća trenutka uključjenja ili isključenja relejnih 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 blinkajuću 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.



Slika 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 merenog 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.
- Na priključne klemu 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.
- Na priključne klemu 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 klemu A1 i A2. Sačekamo da se pokazivanje temperature na displeju stabilizuje. Izmerimo temperaturu u najbližoj okolini klemu 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:

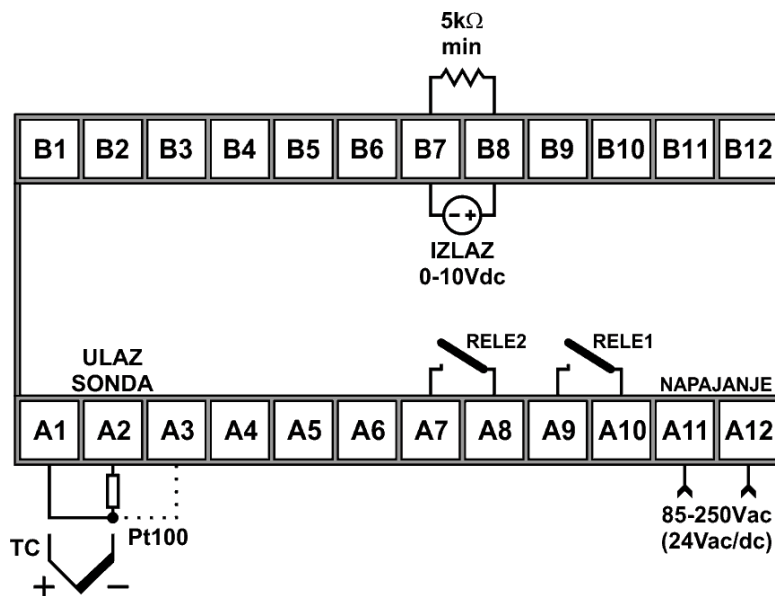
Da bi se pristupilo parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključanja regulatora na mrežni napon i držati do početka "flešovanja" a onda otpustiti. Zatim se u toku rada regulatora parametrima pristupa na isti način kao parametrima Nivoa 1 ili 2. Dozvola za pristup parametrima Nivoa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



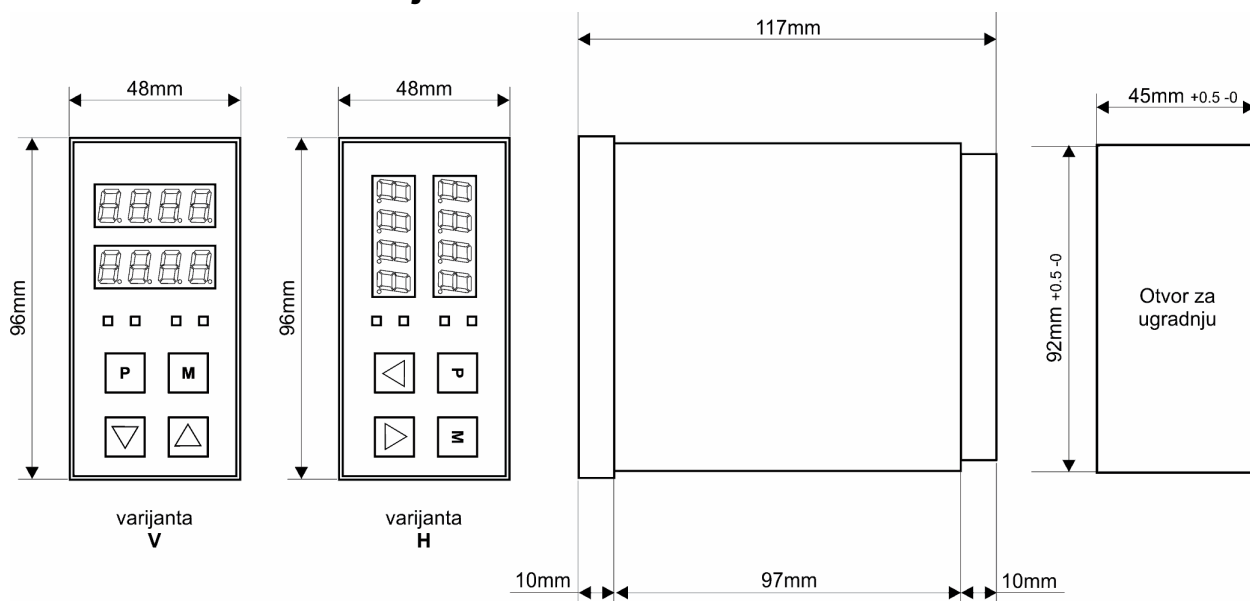
Slika 3.

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	$\leq 0.25\%$ pune skale @ 25°C okoline $\pm 0.01\% / ^{\circ}\text{C}$
- greška kompenzacije uporednog mesta	$\leq 0.5^{\circ}\text{C}$ @ 25°C okoline $\pm 0.2^{\circ}\text{C} / 10^{\circ}\text{C}$
- greška linearizacije	$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$
- struja pobude (za Pt100)	$< 150\mu\text{A}$
- ulazna struja za termoparove	$< 1.5\mu\text{A}$
- učestanost merenja	3-5 merenja u sekundi
- rezolucija D/A konvertora	15 bita
- minimalna otpornost prijemnika V signala	$5\text{k}\Omega$
- maksimalna izlazna struja	2mA
- maksimalni napon na relejnim izlazima	250VAC
- moć preklapanja relejnih izlaza	$230\text{VAC} / 3\text{A}$ omsko opterećenje
- životni vek kontakata relea	10^6 preklapanja pri nominalnom opterećenju
- napajanje	$85 - 250\text{Vac}, 50/60\text{Hz}$ (ili $24\text{Vac/dc} \pm 15\%$, $50/60\text{Hz}$)
- potrošnja	3VA
- radna temperatura	0 do 60°C
- klimatska zaštita	IP54 za prednju ploču i IP20 ostalo
- dimenzije	$96 \times 48 \times 117\text{mm}$ (VŠ x ŠV x D) (V ili H verzija)
- otvor za ugradnju	$92 \times 45\text{mm} -0 + 0.5\text{mm}$
- priključci	standardni faston 6.3mm

13. Mehaničke dimenzije



Slika 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
MR200VOR2 / H	85-250 Vac	horizontalna
MR200VOR2 / V	85-250 Vac	vertikalna
MR200VOR2 / H / 24V	24 Vac/dc	horizontalna
MR200VOR2 / V / 24V	24 Vac/dc	vertikalna



16. 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 energetske 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.

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	7
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	9
12. Tehnički podaci.....	10
13. Mehaničke dimenzije	10
14. Moguće sonde i opsezi merenja.....	10
15. Podaci za naručivanje	11
16. Mere predostrožnosti.....	11