

# Termoregulator AMR203

## Uputstvo za rad i priključenje



- Trokanalno merenje temperature
- Tačnost merenja bolja od 0.5%
- Merenje temperature preko Pt100 sonde u dvožičnom ili trožičnom spoju
- Regulacija temperature preko servoventila
- PI prenosna karakteristika
- Analogni izlaz 0 - 10V za kontrolu položaja žaluzina svežeg i recirkulacionog vazduha
- Automatsko ili eksterno prebacivanje leto/zima
- Mogućnost letnje kompenzacije
- Ograničavanje minimalne temperature ulaznog vazduha u prostoriju
- Ulaz za mraz termostat
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- Mogućnost rada sa 2 ili 4 izlazna relea za regulaciju temperature vazduha koji se ubacuje u prostoriju

Mikroprocesorski regulator AMR203 je namenjen pre svega klimatizaciji prostorija grejanjem i hladjenjem, preko servo ventila izmenjivača. Regulator poseduje četiri izlazna relea za upravljanje servomotorima ventila za regulaciju temperature. Analogni izlaz 0 - 10V se koristi za kontrolu položaja žaluzina svežeg i recirkulacionog vazduha.



## 1. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Kao što se vidi na prethodnoj slici, na prednjoj ploči su smeštena dva četvorocifarska displeja, četiri LED diode i četiri 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).

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 zadate temperature

Ako se regulator nalazi u "normalnom" načinu rada (izvan programiranja), na donjem displeju se prikazuje vrednost željene temperature. Tasterima **"DOLE"** i **"GORE"** podesiti vrednost na željenu. Tri 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 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 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
SHCn	2	1 do 3	Izbor mernog kanala koji se kalibriše
AP01	3(*a)	60.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 za kanal 1
AL11	3(*a)	60.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 za kanal 1
AP02	3(*a)	60.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 za kanal 2
AL12	3(*a)	60.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 za kanal 2
AP03	3(*a)	60.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 za kanal 3
AL13	3(*a)	60.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 za kanal 3
tPro	3	OFF, 5, 10, 20, 50, 90, 100, 105	Test procenat za naponski izlaz
COFS	3	-9.99 do 9.99 V	Ofset za kalibraciju D/A konvertora za mA izlaz (nom 0.00)
CSCL	3	4.000 do 6.000	Koeficijent pojačanja D/A konvertora za mA izlaz (nom 5.000)
OFS1	2(*a)	-99.9 do 99.9°C	Pomeraj vrednosti merene temperature za kan. 1
OFS2	2(*a)	-99.9 do 99.9°C	Pomeraj vrednosti merene temperature za kan. 2
OFS3	2(*a)	-99.9 do 99.9°C	Pomeraj vrednosti merene temperature za kan. 3
Lin1	2(*a)	0.0 do 30.0 Ω	Otpornost vodova kanala 1 kod dvovodnog merenja
Lin2	2(*a)	0.0 do 30.0 Ω	Otpornost vodova kanala 2 kod dvovodnog merenja
Lin3	2(*a)	0.0 do 30.0 Ω	Otpornost vodova kanala 3 kod dvovodnog merenja
OPEr	2	0 do 2	Zaključavanje pristupa
rELE	2	4rEL ili 2rEL	Regulacija temperature preko 4 ili 2 relea
dP	2	OFF ili ON	Rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C
tAUF	2	0 do 5	Vremenska konstanta ulaznog filtra
SPLL	2	-999 do 9999 °C	Minimalna vrednost za SP
SPHL	2	-999 do 9999 °C	Maksimalna vrednost za SP
LISt	1	rEG ili PrOC	Izbor liste parametara
tS_1	1(*b)	-99.9 do 99.9°C	Prva tačka spoljne temperature
Pr_1	1(*b)	0.0 do 100.0 %	Položaj žaluzina pri tS_1
tS_2	1(*b)	-99.9 do 99.9°C	Druga tačka spoljne temperature
Pr_2	1(*b)	0.0 do 100.0 %	Položaj žaluzina pri tS_2
tS_3	1(*b)	-99.9 do 99.9°C	Treća tačka spoljne temperature
Pr_3	1(*b)	0.0 do 100.0 %	Položaj žaluzina pri tS_3
tS_4	1(*b)	-99.9 do 99.9°C	Četvrta tačka spoljne temperature
Pr_4	1(*b)	0.0 do 100.0 %	Položaj žaluzina pri tS_4
PrAL	1(*b)	0.0 do 100.0 %	Položaj žaluzina pri neispravnom merenju spoljne temperature
Pb	1(*c)	0.1 do 999.9°C	Proporcionalni opseg sobne regulacije
Intt	1(*c)	60 do 9999s ili OFF	Integralno vreme sobne regulacije u sekundama
Pb.SE	1(*c)	0.1 do 999.9°C	Proporcionalni opseg servo regulacije
ti.SE	1(*c)	60 do 9999 sek.	Integralno vreme servoregulacije
td.SE	1(*c)	4 do 999 sek. ili OFF	Diferencijalno vreme servoregulacije
db.SE	1(*c)	0.0 do 9.9 %	Mrtva zona servo regulacije
OCH	1(*c)	0.1 do 9.9%	Histerezis servo regulacije
vtt	1(*c)	10 do 999 sek.	Vreme kretanja servopogona od minimuma do maksimuma
Godd	1(*c)	AUto ili EXtr	Automatsko ili eksterno prebacivanje leto/zima
t.AGd	1(*c)	-99.9 do 999.9 °C	Temperatura automatskog prelaza leto/zima
H.AGd	1(*c)	0.1 do 99.9 °C	Histerezis automatskog prelaza leto/zima
tL_L	1(*c)	-99.9 do 999.9 °C	Minimalna (letnja) temper. vazduha koji se ubacuje u prostoriju
tL_3	1(*c)	-99.9 do 999.9 °C	Minimalna (zimsko) temp. ubacnog vazduha
t.LCo	1(*c)	-99.9 do 999.9 °C	Spoljna temperatura letnje kompenzacije
C.LCo	1(*c)	0.0 do 10.0	Koeficijent letnje kompenzacije
dtHL	1(*c)	1 do 999 °C	Max. razlika ubacne temp. i zadate temperature prostorije
SP	0	SPLL do SPHL °C	Zadata temperatura prostorije

(\*a) Vidljivost parametra zavisi od parametra SHCn

(\*b) Parametri su dostupni ako je parametar LISt = PrOC

(\*c) Parametri su dostupni ako je parametar LISt = rEG

Kanal 1 meri temperaturu prostorije, kanal 2 temperaturu vazduha koji se ubacuje u prostoriju i kanal 3 meri spoljnu temperaturu.

## 6. Opisi parametara

**Parametar : SHCn**

Ovim parametrom se vrši selekcija kanala za koji se vrši kalibracija. Kanal 1 meri temperaturu vazduha prostorije, kanal 2 meri temperaturu vazduha koji se ubacuje u prostoriju a kanal 3 spoljnu temperaturu.

**Parametri : AP0x, AP1x, tPro, COFS, CSCL**

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

**Parametri : OFS1, 2, 3**

Ako je iz bilo kog razloga neophodno pomeriti pokazivanje stvarne temperature za kanale 1, 2 i 3 (respektivno), ne dirajući kalibraciju, postaviti vrednost ovog parametra na onoliko za koliko želite da izvršite razdešavanje.

**Parametar : Lin1, 2, 3**

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.

**Parametar : OPEr**

Ako je OPEr = 0, operator neće imati mogućnost nikakve imene 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 : rELE**

Ako je rELE = 4rEL, regulacija temperature se obavlja preko 4 relea. Releji 1 i 2 služe za regulaciju grejanjem a releji 3 i 4 za regulaciju hlađenjem. Ako se parametar rELE postavi na vrednost 2rEL, regulacija temperature se obavlja samo preko releja 1 i 2. Ukoliko je aktivan zimski režim rada, ovi releji kontrolišu grejanje dok u letnjem režimu rada, releji kontrolišu hlađenje.

**Parametar : dP**

Ako se za vrednost ovog parametra odabere OFF, ispis merene i zadate temperature kao i parametara SPLL, SPHL, 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 : 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.

**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 : LISt**

Ovim parametrom se vrši izbor liste parametara koja će na dalje biti dostupna. Ako se vrednost parametra postavi na rEG, na dalje će biti dostupni parametri kojima se podešavaju karakteristike regulacije temperature. Ako se vrednost parametra postavi na PrOC, na dalje će biti dostupni parametri kojima se podešava karakteristika položaja žaluzina u zavisnosti od spoljne temperature.

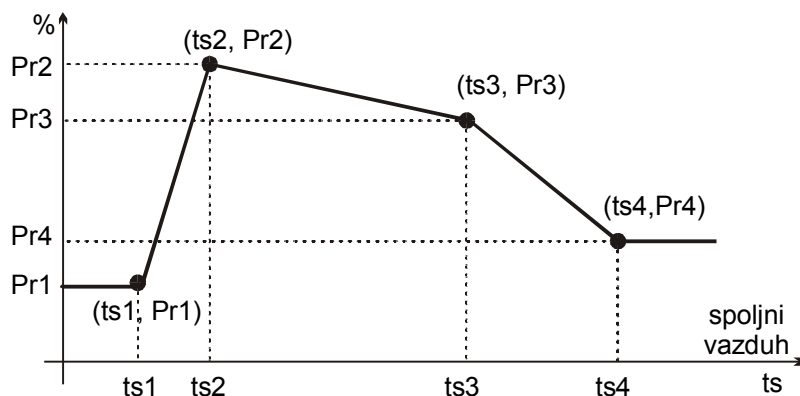
**Parametri : tS\_1, tS\_2, tS\_3, tS\_4**

Vrednosti spoljne temperature koje određuju četiri tačke dijagrama zavisnosti položaja žaluzina od spoljne temperature. Mora biti ispunjeno  $tS_1 < tS_2 < tS_3 < tS_4$ .

### Parametri: $Pr_1, Pr_2, Pr_3, Pr_4$

Vrednosti procenta otvorenosti koje određuju četiri tačke dijagrama zavisnosti položaja žaluzina od spoljne temperature, respektivno za  $tS_1, tS_2, tS_3, tS_4$ .

Ova zavisnost je predstavljena dijagramom na sledećoj slici. Kroz podešavanje parametara  $tS_1, Pr_1, tS_2, Pr_2, tS_3, Pr_3, tS_4$  i  $Pr_4$  određuju se četiri tačke dijagrama a regulator proračunava odgovarajući procenat otvorenosti između ovih tačaka. Ako je spoljna temperatura manja od  $tS_1$  regulator uzima  $Pr_1$  za željeni procenat. Ako je spoljna temperatura veća od  $tS_4$  regulator uzima  $Pr_4$  za željeni procenat.



Slika 1.

### Parametar: $PrAL$

Ovim parametrom se određuje procenat otvorenosti žaluzina u slučaju neispravnog merenja spoljne temperature.

### Parametar: $Pb$

Proporcionalni opseg za sobnu regulaciju. Temperaturni opseg levo ili desno od SP u kome zadata temperatura vazduha koji se ubacuje u prostoriju zavisi od regulacionog odstupanja TSOBE - SP.

### Parametar: $Intt$

Integralna vremenska konstanta (integralno vreme) za regulaciju temperature sobe.

### Parametar: $Pb.SE$

Proporcionalni opseg za servo regulaciju.

### Parametar: $ti.SE$

Integralna vremenska konstanta (integralno vreme) za regulaciju ubacne temperature.

### Parametar: $td.SE$

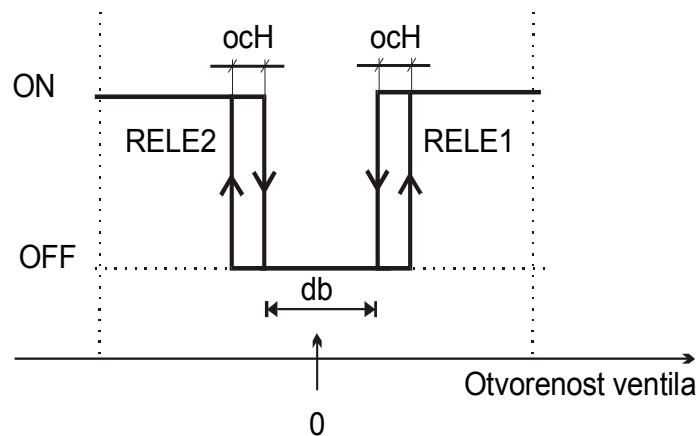
Diferencijalna vremenska konstanta (diferencijalno vreme) za regulaciju ubacne temperature.

### Parametri: $db, ocH$

Ovim parametrima se definiše karakteristika servoregulacije koja je data na slici 2. Preporučene vrednosti su:  $db=5\%$ ,  $ocH=1\%$ .

### Parametar: $vtt$

Vreme kretanja motora od minimuma do maksimuma. Ako se ne zna tačna vrednost, postaviti na cca. 20% više od pretpostavljene vrednosti.



Slika 2.

**Parametar : Godd**

Ukoliko je parametar **Godd** postavljen na AUto, prebacivanje režima rada leto/zima vrši se na temperaturi određenoj parametrom **t.AGd** i sa histerezisom **H.AGd**.

Ako je parametar **Godd** postavljen na EXtr, digitalni ulaz na klemi A5 se koristi za ustanovljavanje godišnjeg doba. Ako je ovaj ulaz ostavljen otvoren, regulator smatra da je "zima", i koristi izlazne releje R1 i R2 za grejanje (R1 otvaranje, R2 zatvaranje) dok je trajno uključen rele R4 za zatvaranje hlađenja. Ukoliko je digitalni ulaz na klemi A5 kratko spojen sa klemom A4, regulator smatra da je "leto" i koristi releje R3 i R4 za kontrolu hlađenja (R3 otvaranje, R4 zatvaranje) dok je trajno uključen rele R2 za zatvaranje grejanja.

**Parametar : t.AGd**

Vrednost spoljne temperature preko koje se smatra da je "leto" u režimu automatskog određivanja leto/zima.

**Parametar : H.AGd**

Histerezis (diferencija) spoljne temperature u režimu automatskog određivanja leto/zima.

**Parametar : tL\_L**

Minimalna temperatura vazduha koji se ubacuje u prostoriju pri "letnjem" režimu rada.

**Parametar : tL\_3**

Minimalna temperatura vazduha koji se ubacuje u prostoriju pri "zimskom" režimu rada.

**Parametri : t.LCo i C.LCo**

Temperatura preko koje u "letnjem" režimu rada nastupa letnja kompenzacija temperature prostorije određena je parametrom **t.LCo**. Korigovana zadata temperatura prostorije se izračunava prema sledećoj formuli:

$$SPkor = SP + (Tspolja - tLCo) * CLCo$$

**Parametar : dtHL**

Ovim parametrom se ograničava maksimalna temperaturna razlika ( u plusu ili minusu ) između temperature vazduha koji se ubacuje i zadate temperature prostorije. Ako je ova razlika niža, grejanje ili hlađenje je komfornije (prijatnije).

**Parametar : SP**

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

## 7. Način rada regulatora i statičke karakteristike

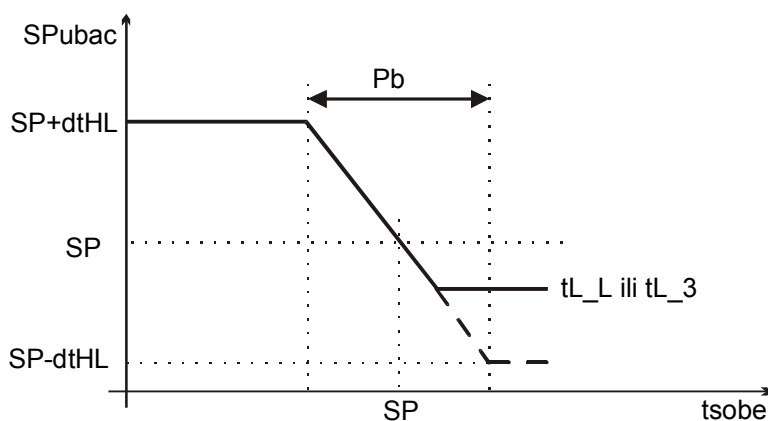
Regulator meri stvarnu temperaturu prostorije ( $T_{sobe}$ ) i na osnovu njene razlike u odnosu na zadatu temperaturu prostorije (SP ili SPkor pri letnjoj kompenzaciji) određuje zadatu vrednost temperature vazduha koji se ubacuje u prostoriju na osnovu PI kriterijuma po sledećoj formuli:

$$SP_{ubac} = SP + dtHL / Pb * ( SP - T_{sobe} + integralniclan )$$

Drugi regulacioni krug vrši proporcionalnu regulaciju položaja servoventila za grejanje (zimi) ili hladjenje (leti), vodeći računa o minimalnoj dozvoljenoj temperaturi.

Statička karakteristika regulacije sobne temperature je prikazana na slici 3. Zadana temperatura vazduha koji se ubacuje u prostoriju se limitira prema parametru **dtHL** ali i prema minimalnoj temperaturi određenoj parametrom **tL\_L** (leti) ili **tL\_3** (zimi). (Statička karakteristika je inverzna u letnjem režimu rada).

Legenda: **Pb** - proporcionalni opseg sobne regulacije  
**SP** - željena temperatura prostorije  
**tsobe** - stvarna temperatura prostorije  
**SPubac** - izračunata (zadana) vrednost temperature ubacnog vazduha



Slika 3.

U zimskom režimu rada pri uključenom spoljnjem "MRAZ" kontaktu regulator forsirano uključuje ventil za otvaranje grejanja.

## 8. Pregled svih temperatura

U "normalnom" načinu prikazivanja, regulator na gornjem displeju prikazuje stvarnu temperaturu prostorije a na donjem displeju zadatu temperaturu prostorije i ona se može podešavati tasterima **DOLE** i **GORE** kako je već objašnjeno u ranijim odeljcima. Pritiskom na taster **M**, na donjem displeju se pojavljuje ime temperature koja se prikazuje, a na gornjem vrednost te temperature. Ponovnim pritiskom na taster **M**, prelazimo na sledeću temperaturu i tako u krug. Tokom ovakvog rucnog izbora temperature koja se prikazuje, tasteri **DOLE** i **GORE** nisu aktivni. Ako se prikaz ostavi na "normalnom", odmah je moguće podešavati zadatu temperaturu prostorije. Ukoliko se u toku 30 sekundi ne pritisne ni jedan taster, regulator automatski prelazi u "normalan" način prikaza. U sledećoj tablici data je veza izmedju imena koje se prikazuje i značenja prikaza.

<b>UbAC</b>	Temperatura vazduha koji se ubacuje u prostoriju
<b>SPOLj</b>	Spoljna temperatura
<b>SPCo</b>	Korigovana zadata temperatura prostorije - letnje kompenzovana
<b>SPtU</b>	Željena (izračunata) temperatura vazduha koji se ubacuje u prostoriju
<b>PrOC</b>	Vrednost procenta otvorenosti žaluzina koja se dobija po dijagramu

## 9. 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

**U slučaju neispravnog merenja temp. ubacnog vazduha, regulator uključuje rele za otvaranje grejanja i rele za zatvaranje hlađenja !!!**

**U slučaju neispravnog merenja temperature sobe, regulator za zadatu temperaturu ubacnog vazduha postavlja vrednost SP + 2°C.**

**U slučaju neispravnog merenja spoljne temperature i to pri automatskom određivanju godišnjih doba, regulator za zadatu temperaturu ubacnog vazduha postavlja vrednost SP + 2°C.**

## 10. Kalibracija merenja

Regulator raspolaže sa po 2 kalibraciona parametra za svaki kanal pomoću kojih se kalibriše merenje stvarne temperature za Pt100 mernu sondu. To su parametri AP0x i AP1x (x je broj mernog kanala). 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 otpornost je od 60 Ω do 390 Ω. Ovde ćemo izložiti postupak za kalibraciju prvog mernog kanala. U slučaju da nije potrebno raditi kalibraciju nekog parametra treba preskočiti korak u kome se taj parametar kalibriše.

- 1) Podesite parametar **SHCn** na 1.
- 2) Na priključne kleme A1, A2 i A3 priključite precizni referentni otpornik npr. 100Ω Sačekajte 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar AP01 podesite na vrednost koja je jednaka priključenom otporu (100.0).
- 3) Na priključne kleme A1, A2 i A3 priključite drugi precizni referentni otpornik npr. 330Ω Sačekajte 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar AP11 podesite na vrednost koja je jednaka priključenom otporu (330.0).

Isti postupak se primenjuje i na kalibraciju merenja za ostale kanale s' tim što se referentni otpori priključuju na kleme B1, B2 i B3 za drugi kanal i kleme B4, B5 i B6 za treći. **Pri kalibraciji jednog kanala, ostali kanali moraju biti zatvoreni otpornošću od 100 oma.**

## 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:

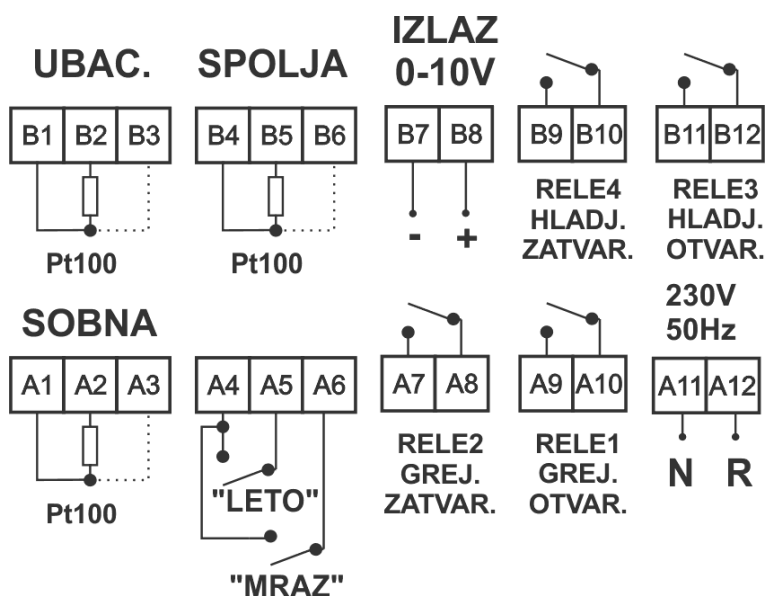
Da bi se pristupilo parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "**M**" pritisnuti pre uključanja uređaja na napon napajanja i držati do početka "flešovanja" a onda otpustiti. Zatim se, u toku rada uređaja, parametrima pristupa na isti način kao parametrima Nivoa 1 ili 2. Dozvola za pristup parametrima 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 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 "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 temperaturu kako je predviđeno fabričkom kalibracijom.

## 13. Način priključenja



Slika 4.

## 14. Tehnički podaci:

- greška merenja	≤ 0.25% pune skale @ 25°C okoline ±0.1% / 10°C
- opseg merenja	-100 do 850°C
- greška linearizacije (Pt100)	≤ 0.1 °C
- struja pobude (za Pt100)	< 150µA
- učestanost merenja	1-2 merenja u sekundi za svaki kanal
- rezolucija D/A konvertora	15 bita
- greška D/A konvertora	≤ 0.25% FS
- min izlazni napon D/A konv.	max 200mV DC
- max izlazna struja D/A konv.	5mA DC
- napajanje	230V/50Hz +10 -20 %
- 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 <sup>6</sup> preklapanja pri nominalnom opterećenju

"AUTER" 11000 Beograd, Kumodraška 180

tel/fax (011) 3973 065