

Termoregulator AMR202V

Uputstvo za rad i priključenje



- Dvokanalno merenje temperature
- Merenje temperature preko Pt100 sonde u dvožičnom ili trožičnom spoju
- Regulacija (PID) temperature ubacnog vazduha preko servoventila
- PI prenosna karakteristika regulacije temperature prostorije
- Tačnost merenja bolja od 0.5%
- Ograničavanje minimalne i maksimalne temperature ubacnog vazduha u prostoriju
- Ulaz za mraz termostat i godišnje doba
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja

Mikroprocesorski regulator AMR202V je namenjen klimatizaciji prostorija grejanjem ili hlađenjem, preko servo ventila izmenjivača. Regulator poseduje dva izlazna relea za upravljanje servomotorom za regulaciju temperature ubacnog vazduha.

1. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Gornji displej prikazuje merenu vrednost temperature prostorije (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 R1 (otvaranje) i R2 (zatvaranje) 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 prostorije. Tasterima **"DOLE"** i **"GORE"** podesiti vrednost na željenu. Tri sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana.

3. Pregled ostalih temperatura

U "normalnom" načinu prikazivanja, regulator na gornjem displeju prikazuje merenu temperaturu prostorije a na donjem displeju zadatu temperaturu prostorije. Pritiskom na taster M, na donjem displeju se pojavljuje poruka UbAc (temperatura ubacnog vazduha) a na gornjem njena vrednost. Daljim pritiskom na taster M, dobijamo prikaz SPtu (željena t.j. proračunata temperatura ubacnog vazduha). Ponovnim pritiskom na taster M, prelazimo na normalni prikaz temperatura i tako u krug. Ukoliko se u toku 30 sekundi ne pritisne taster M, regulator automatski prelazi u normalni način prikaza.

4. 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.

5. 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. 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.

6. Pregled parametara

Ime	nivo	opseg pode{avanja	opis
SHCn	2	1 do 2	Izbor mernog kanala koji se kalibriše
AP01	3(*a)	20.0 do 390.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 za kanal 1
AP11	3(*a)	20.0 do 390.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 za kanal 1
AP02	3(*a)	20.0 do 390.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 za kanal 2
AP12	3(*a)	20.0 do 390.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 za kanal 2
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
Lin1	2(*a)	0.0 do 60.0 Ω	Otpornost vodova kanala 1 kod dvovodnog merenja
Lin2	2(*a)	0.0 do 60.0 Ω	Otpornost vodova kanala 2 kod dvovodnog merenja
OPEr	2	0 do 2	Zaključavanje pristupa
dP	2	OFF ili ON	Rezolucija ispisa merenih temperatura, 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
Prop	1	0.1 do 999.9°C	Proporcionalni opseg regulacije temperature ubacnog vazduha
dIFt	1	8 do 999sek. ili OFF	Diferencijalno vreme regulacije temperature ubacnog vazduha
Intt	1	60 do 9999s	Integralno vreme regulacije temperature ubacnog vazduha
db	1	0.1 do 9.9%	Mrtva zona servo regulacije
ocH	1	0.1 do 9.9%	Histerezis servo regulacije
vtt	1	10 do 999	Vreme kretanja ventila od minimuma do maksimuma
vrL	1	0.1 do 999.9 %/min. ili OFF	Ograničenje brzine promene upravljačke veličine (koja upravlja položajem ventila)
AL_S	1	CLOS, Hold, OPEn	Akcija regulatora u slučaju neispravnog merenja temperature ubacnog vazduha
Pb_S	1	1 do 999°C	Proporcionalni opseg regulacije temperature prostorije
ti_S	1	60 do 9999 sek.	Integralno vreme regulacije temperature prostorije
dtHL	1	1 do 99 °C	Maksimalna razlika temperature ubacnog vazduha i zadate temperature prostorije
tuLL	1	0 do 99 °C	Minimalna dozvoljena temperatura ubacnog vazduha
tuHL	1	0 do 99 °C	Maksimalna dozvoljena temperatura ubacnog vazduha
ALtu	1	0 do 99 °C	Temperatura ubacnog vazduha u slučaju neispravnog merenja temperature prostorije
SP	0	SPLL do SPHL	Zadata temperatura prostorije

(*a) Vidljivost parametra zavisi od parametra SHCn

7. 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

Kalibracioni parametri za merenje temperature. Značenje i upotreba ovih parametara biće detaljno opisani u odeljku o kalibraciji regulatora.

Parametri : OFS1, 2

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.

Parametar : Lin1, 2

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 : **dP**

Ako se za vrednost ovog parametra odabere OFF, ispis merene temperature prostorije kao i temperatura UbAc i SPtu, biće bez decimalne tačke to jest u jedinicama 1°C . Ako se odabere vrednost ON, navedene temperature 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.

Parametar : **ProP**

Proporcionalni opseg za regulaciju temperature ubacnog vazduha. Temperaturni opseg levo ili desno od SPtu (zadate temperature ubacnog vazduha) u kome procentualna vrednost izlaza zavisi od razlike zadate i ostvarene temperature.

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 : **dIFt**

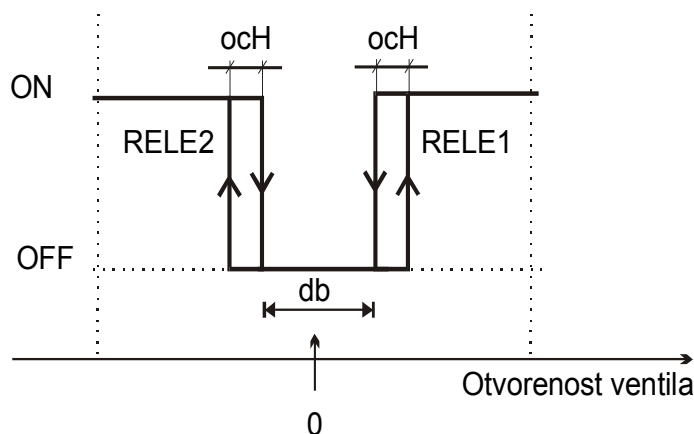
Diferencijalna vremenska konstanta (diferencijalno vreme) za regulaciju temperature ubacnog vazduha.

Parametar : **Intt**

Integralna vremenska konstanta (integralno vreme) za regulaciju temperature ubacnog vazduha.

Parametar : **db, ocH**

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



Slika 1.

Parametar : **vtt**

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

Parametar : vrL

Parametar kojim se ograničava maksimalna promena upravljačke veličine u minutu. Ako regulacija zahteva bržu promenu položaja ventila, ovaj mehanizam će je ograničiti na vrednost određenu parametrom **vrL**. Ako se vrednost parametra postavi na OFF, mehanizam ograničavanja nagiba se isključuje.

Parametar : ALSr

Ponašanje izlaznih relea u slučaju izlaska merenog signala temperature ubacnog vazduha iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično). Ako regulator iz bilo kojih razloga nema podatak o merenoj temperaturi ubacnog vazduha on automatski podešava stanje relejnih izlaza prema vrednosti ovog parametra kako je dato u sledećoj tablici:

AL_S	RELE 1	RELE 2	opis akcije
CLOS	OFF	ON	trajno se uključuje zatvaranje ventila
HOLd	OFF	OFF	ne menja se položaj ventila
OPEn	ON	OFF	trajno se uključuje otvaranje ventila

Parametar : Pb_S

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

Parametar : ti_S

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

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 je prijatnije.

Parametri : tuLL i tUHL

Minimalna (tuLL) i maksimalna (tUHL) dozvoljena temperatura vazduha koji se ubacuje u prostoriju.

Parametar : ALtu

Zadata temperatura ubacnog vazduha u slučaju neispravnog merenja temperature prostorije.

Parametar : SP

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

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 izlask 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

U slučaju da regulator detektuje loše merenje temperature ubacnog vazduha, donji displej prikazuje flešujuću zadatu temperaturu prostorije!

9. 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 20 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. 100 Ω 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. 300 Ω Sačekajte 30 sekundi da se merenje stabilizuje a zatim parametar AP11 podesite na vrednost koja je jednaka priključenom otporu (300.0).

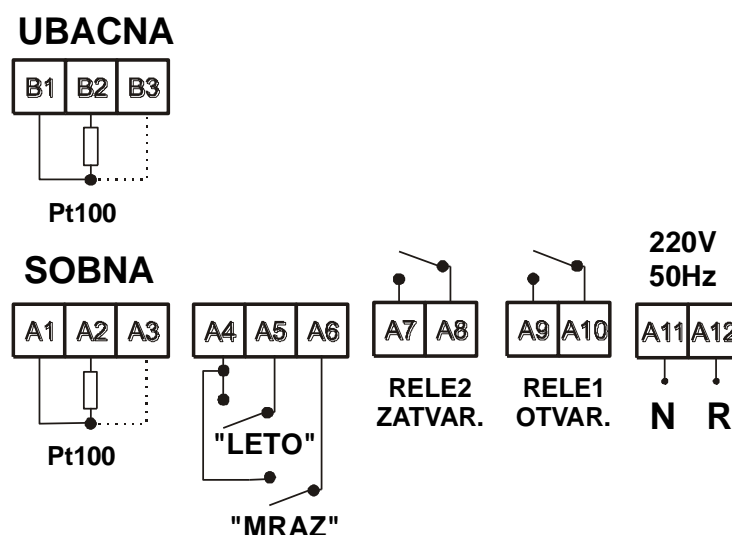
Isti postupak se primenjuje i na kalibraciju merenja za drugi kanal sa tim što se referentni otpori priključuju na kleme B1, B2 i B3. **Pri kalibraciji jednog kanala, drugi kanal mora biti zatvoren otpornošću od 100 oma.**

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 "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.

11. Način priključenja



slika 2.

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 klemama A1 i A3 a sondu između klemama A2 i A3. Isto važi i za Pt100 sondu na klemama B1, B2 i B3.

12. 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
- napajanje	220V/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 ⁶ preklapanja pri nominalnom opterećenju