

Termoregulator AMR202RG

Uputstvo za rad i priključenje



- Dvokanalno merenje temperature
- Merenje temperature preko Pt100 sonde u dvožičnom ili trožičnom spoju
- Servo regulacija
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- Tačnost merenja bolja od 0.5%
- PID prenosna karakteristika
- Pomoćni digitalni ulaz za štedni režim

Mikroprocesorski regulator AMR202RG je namenjen grejanju kotlovske vode u zavisnosti od spoljne temperature. Digitalni ulaz omogućava aktiviranje štednog režima rada sa štednom kompenzacijom ili potpunim zatvaranjem ventila.

1. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Gornji displej prikazuje merenu vrednost temperature vode (izvan programiranja) ili ime parametra čija se vrednost posmatra ili podešava (u programiranju). Donji displej prikazuje spoljnu temperaturu (izvan programiranja) ili vrednost parametra (u programiranju).

LED diode R1 i R2 prikazuju stanje relejnih izlaza. Dioda R4 trepće kada je aktivan štedni režim.

"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. Pregled ostalih temperatura

U "normalnom" načinu prikazivanja, regulator na gornjem displeju prikazuje merenu temperaturu vode a na donjem displeju spoljnu temperaturu. Pritiskom na taster **M**, na donjem displeju se pojavljuje poruka **SP_v** (zadata temperatura vode) a na gornjem njena vrednost. Ponovnim pritiskom na taster **M**, prelazimo na normalni prikaz merenih temperatura i tako u krug. Ukoliko se u toku 30 sekundi ne pritisne taster **M**, regulator automatski prelazi u normalni način prikaza.

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 3 nivoa pristupa parametrima.

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

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. Redosled navođenja parametara ujedno je i redosled pojavljivanja parametara .

Ime	nivo	opseg podešavanja	opis
SHCn	2	1 do 2	Izbor mernog kanala koji se kalibriše
AP01	3(*)	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 za kanal 1
AP11	3(*)	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 za kanal 1
AP02	3(*)	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 za kanal 2
AP12	3(*)	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 za kanal 2
OFS1	2(*)	-99.9 do 99.9°C	Pomeraj vrednosti merene temperature za kan. 1
OFS2	2(*)	-99.9 do 99.9°C	Pomeraj vrednosti merene temperature za kan. 2
Lin1	2(*)	0.0 do 30.0 Ω	Otpornost vodova kanala 1 kod dvovodnog merenja
Lin2	2(*)	0.0 do 30.0 Ω	Otpornost vodova kanala 2 kod dvovodnog merenja
OPEr	2	0 do 2	Zaključavanje pristupa
dP	2	OFF ili ON	Rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C
tAUF	2	0 do 5	Vremenska konstanta ulaznog filtra
tS_1	1	-99.9 do 99.9°C	Prva tačka spoljne temperature
tv_1	1	0 do 120°C	Temperatura vode pri spoljnoj temperaturi tS_1
tS_2	1	-99.9 do 99.9°C	Druga tačka spoljne temperature
tv_2	1	0 do 120°C	Temperatura vode pri spoljnoj temperaturi tS_2
dtSr	1	-99.9 do +10.0°C ili OFF	Vrednost temperaturne kompenzacije u štednom režimu
ALtv	1	0 do 120°C	Zadata temperatura vode pri neispravnom merenju spoljne temperature
Prop	1	0.1 do 999.9°C	Proporcionalni opseg regulacije
dIFt	1	8 do 999s ili OFF	Diferencijalno vreme regulacije u sekundama
Intt	1	60 do 9999s	Integralno vreme regulacije u sekundama
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 temp. vode

(*) Vidljivost parametra zavisi od parametra SHCn

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

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.

Parametri : 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 (za odgovarajući kanal) na vrednost koja odgovara ukupnoj otpornosti oba priključna voda.

Parametar : OPEr

Ako je OPEr = 0 ili 1, operator neće imati mogućnost nikakve imene parametara. Ako je OPEr = 2, operator može menjati sve dostupne parametre na bilo kom nivou (za više nivoe neophodna lozinka).

Parametar : dP

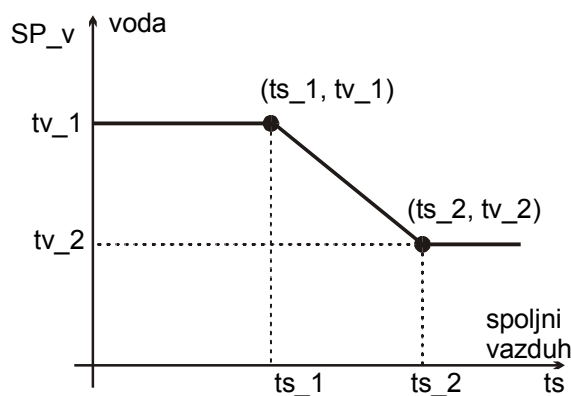
Ako se za vrednost ovog parametra odabere OFF, ispis merene i zadate temperature biće bez decimalne tačke to jest u jedinicama 1°C . Ako se odabere vrednost ON, merena i zadata temperatura kao i navedeni parametri biće u jedinicama 0.1°C.

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 3.

Parametri : tS_1, tv_1, tS_2, tv_2

Ovi parametri definišu dijagram zavisnosti željene temperature vode u funkciji od spoljne temperature. Zavisnost je predstavljena dijagramom na sledećoj slici.



Slika 1.

Parametar : dtSr

Iznos temperaturne kompenzacije štednog režima. Dodaje se na proračunatu temperaturu vode po dijagramu na slici 1. Ukoliko se postavi na OFF, regulator automatski aktivira zatvaranje ventila. Štedni režim se aktivira spajanjem klem B4 i B5 preko beznaponskog kontakta.

Parametar : ALtv

Ovim parametrom se definiše zadata temperatura vode u slučaju neispravnog merenja spoljne temperature.

Parametar : ProP

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

Parametar : dIFt

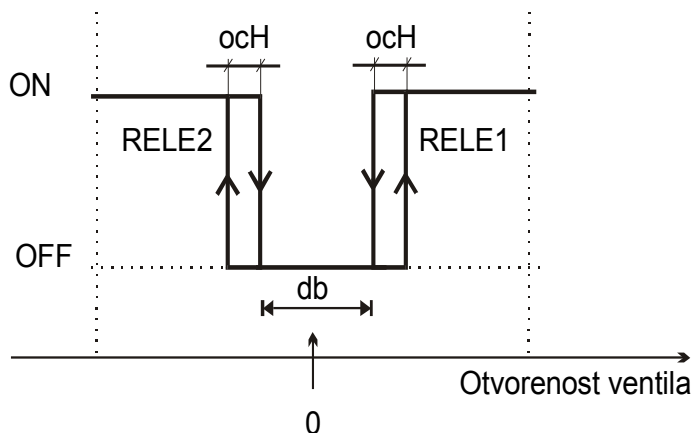
Diferencijalna vremenska konstanta (diferencijalno vreme) za regulaciju temperature vode.

Parametar : Intt

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

Parametar : db, ocH

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



Slika 2.

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 : AL_S

Ponašanje izlaznih relea u slučaju izlaska merenog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično). Ako regulator iz bilo kojih razloga nema podatak o merenoj temperaturi vode 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

7. 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

8. 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. 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 s' 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.**

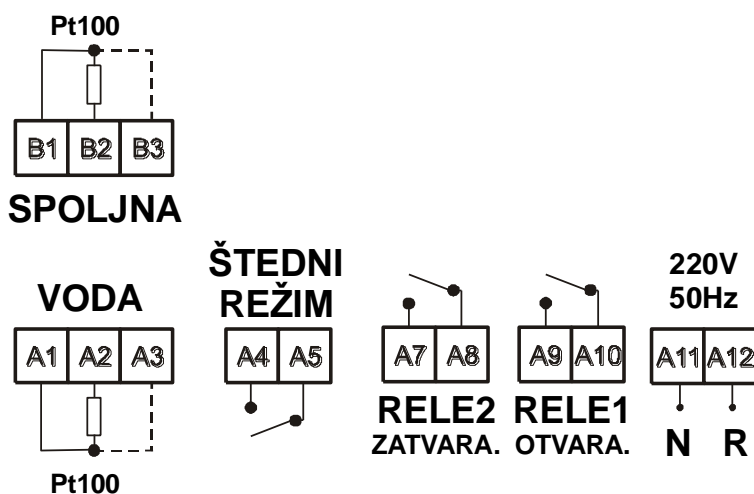
Da bi se pristupilo parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključanja regulatora na mrežni napon i držati do početka "flešovanja" a onda otpustiti. Zatim se u toku rada regulatora parametrima pristupa na isti način kao parametrima Nivoa 1 ili 2. Dozvola za pristup parametrima Nivoa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

9. 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.

10. 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 klema A1 i A3 a sondu između klema A2 i A3.

11. Tehnički podaci:

- greška merenja	≤ 0.25% pune skale @ 25°C okoline ±0.1% / 10°C
- opseg merenja	-200 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