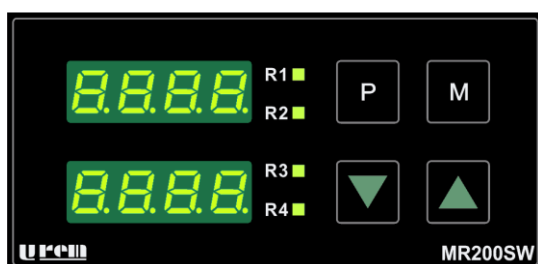


Regulator MR200SW



- Tačnost merenja bolja od 0.25%
- PID prenosna karakteristika servo regulacije
- Mogućnost ograničenja brzine kretanja servoa
- Digitalni ulaz sa podesivom funkcijom: izbor jednog od dva Set Pointa ili forsiranje položaja servoa
- Dva pomoćna relejna izlaza
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja
- Ulaz za Pt100, J, K, S i R merne sonde
- Dva relejna izlaza za servo regulaciju
- Automatski i ručni rad (prelaz bez udara)
- RS485 MODBUS RTU serijska komunikacija
- 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).

Ako digitalni ulaz DI1 nije aktivan, na donjem displeju se prikazuje zadata temperatura SP. Ako je digitalni ulaz aktivan, na donjem displeju se prikazuje zadata temperatura SP2 sa trajno uključenom decimalnom tačkom na krajnjoj desnoj poziciji.

LED diode R1 do R4 prikazuju stanje relejnih izlaza RE1 do RE4.

"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.

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 u automatskom radu

Ako se regulator nalazi u "normalnom" načinu rada (izvan programiranja i u automatskom radu), na donjem displeju se prikazuje vrednost zadate temperature SP.

Pritiskom na taster "▼" ili "▲", na gornjem displeju se ispisuje poruka "SP " a na donjem displeju vrednost parametra SP. Tasterima "▼" i "▲" podesiti vrednost na željenu. Dve sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana.

Pritiskom na taster "P" se takođe pristupa podešavanju zadate temperature SP ako je di.CF≠F.SP2. Ako je di.CF=F.SP2 pristupa se podešavanju SP2.

3. Ručni rad

Prebacivanje ručno/automatski vrši se pritiskom na taster "M" (izvan programiranja). U ručnom radu se na donjem displeju prikazuje procenjena vrednost otvorenosti ventila (na krajnjem levom displeju se ispisuje slovo "H" i trepćuća decimalna tačka). Tasterima "▼" ili "▲" može se otvorenost ventila podesiti na željenu vrednost.

Pritiskom na taster "P", tokom ručnog rada, se takođe pristupa podešavanju zadate temperature SP.

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. 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.

6. Pregled parametara

Ime	nivo	opseg podešavanja	opis	nota
Sond	2	P100, FECJ, nICr, PrHS, PrHr	Izbor merne sonde	
APr0	3	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 (niža) za otpornost	1
APr1	3	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 (viša) za otpornost	1
APv0	3	0.00 do 50.00 mV	Kalibraciona tačka 0 (niža) za napon	2
APv1	3	0.00 do 50.00 mV	Kalibraciona tačka 1 (viša) za napon	2
CJC	3	-9.9 do 9.9°C	Kalibracija merenja temperature uporednog mesta	2
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 30.0 Ω	Otpornost vodova kod dvovodnog merenja otpornosti	1
Addr	2	1 do 99	Komunikaciona adresa uređaja	
bAUd	2	2.400, 9.600, 19.20, 38.40	Bodna brzina serijske komunikacije	
Prty	2	noPr, Even, Odd	Konfigurisanje bita parnosti	
StPb	2	1 ili 2	Konfigurisanje stop bita	
EdEL	2	0 do 100	Broj dodatnih karakterskih vremena pauze	
SPLL	2	-999 do 9999 °C	Minimalna vrednost za SP	3
SPHL	2	-999 do 9999 °C	Maksimalna vrednost za SP	3
HndE	2	no ili YES	Zabrana (dozvola) prebacivanja u ručni režim rada	
di.AC	2	C.cL ili C.oP	Način aktivacije digitalnog ulaza DI1	
di.CF	2	F.oPn, F.cLS, F.SP2	Funkcija digitalnog ulaza DI1	
ProP	1	0.1 do 999.9 °C	Proporcionalni opseg	
dIFt	1	8 do 999s ili OFF	Diferencijalno vreme	
Intt	1	60 do 9999s ili OFF	Integralno vreme	
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	
tYP3	2(1)	Lr_1 do Lr_6	Način rada pomoćnog relea RE3	
dSP3	1	-999 do 9999°C	Pomeraj k-ke relea RE3	3
HiS3	1	0.1 do 999.9°C	Histerezis za rele RE3	
AL_3	2(1)	OFF ili ON	Alarmna akcija za rele RE3	
tYP4	2(1)	Lr_1 do Lr_6	Način rada pomoćnog relea RE4	
dSP4	1	-999 do 9999°C	Pomeraj k-ke relea RE4	3
HiS4	1	0.1 do 999.9°C	Histerezis za rele RE4	
AL_4	2(1)	OFF ili ON	Alarmna akcija za rele RE4	
SP	0	SPLL do SPHL °C	Zadata temperatura	3
SP2	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"

7. 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**

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 3.

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.

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.

Parametar : **Addr**

Komunikaciona adresa uređaja. Omogućava da se više uređaja poveže na RS485 komunikacionu liniju. Glavni računar uz svaku poruku šalje i ovaj broj. Poruku prihvata i na nju odgovara samo uređaj koji prepozna svoju adresu. Komunikacija se obavlja po standardnom MODBUS (RS485) protokolu.

Parametar : **bAUd**

Bodna brzina za serijsku (RS485) komunikaciju.

Parametar : **Prty**

Ovim parametrom se konfigurise 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 StP.b određujemo koliko će se stop bita slati prilikom predaje. Ako je StP.b = 1.bit uređaj šalje 1 stop bit, ako je StP.b = 2.bit 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). Parametrom EdEL može se sugerisati uređaju MR200THSW da, pored navedenih 3,5 karaktera pauze, zahteva još onoliko karakterskih vremena pauze koliko je vrednost ovog parametra.

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

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 : Hnd.E

Ovim parametrom se zabranjuje (Hnd.e= no) ili dozvoljava (Hnd.e= yES) prebacivanje iz automatskog u rucni rad. Ako je Hnd.e= no, uređaj se obavezno postavlja u automatski rad. Način rada (rucno ili automatski) se pamti i kod nestanka napajanja.

Parametar : di.AC

Ovim parametrom se određuje način aktivacije digitalnog ulaza DI1. Ako se vrednost ovog parametra postavi na "C.cL", digitalni ulaz se aktivira spajanjem klema A4 i A5. Ako se vrednost postavi na "C.oP", digitalni ulaz se aktivira kada kleme A4 i A5 nisu spojene.

Parametar : di.CF

Ovim parametrom se određuje funkcija digitalnog ulaza DI1.

Ako se vrednost ovog parametra postavi na "F.oPn" ili na "F.cLS", aktiviranjem digitalnog ulaza DI1 se raskida regulaciona petlja i uređaj trajno uključuje kontrolne izlaze RE1 t.j. RE2 (respektivno), čime se u stvari forsira postavljanje servoa u krajnje položaje.

Ako se vrednost ovog parametra postavi na "F.SP2", aktiviranjem digitalnog ulaza DI1 zadata vrednost temperature postaje vrednost parametra SP2 (umesto uobičajenog SP).

Parametar : ProP

Proporcionalni opseg za regulaciju temperature. Temperaturni opseg levo ili desno od SP (zadate temperature) u kome procentualna vrednost upravljačke veličine zavisi od razlike zadate i ostvarene temperature. Izvan ovog opsega trajno su uključeni rele RE1 ili rele RE2 (zavisno od odstupanja temperature).

Parametar : dIFt

Diferencijalna vremenska konstanta (diferencijalno vreme) za regulaciju temperature.

Parametar : Intt

Integralna vremenska konstanta (integralno vreme) za regulaciju temperature.

Parametar : db, ocH

Ovim parametrima se definiše statička karakteristika servoregulacije koja je data na slici 1. Preporučene vrednosti su: db=4%, ocH=1%.

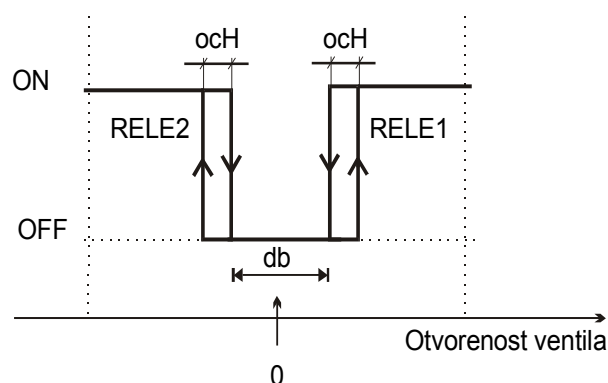
Parametar : vtt

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

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.



Slika 1.

Parametar : AL_S

Ponašanje izlaznih relea RE1 i RE2 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, automatski se podešava stanje relejnih izlaza prema vrednosti ovog parametra kako je dato u sledećoj tablici:

AL_S	RE1	RE2	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

Parametri : tYP3, tYP4

Način rada pomoćnih relejnih izlaza R3 i R4. Relejni izlaz može raditi na bilo koji način prikazan na slici 2. Sa SP označena je vrednost zadate temperature.

Parametri : dSP3, dSP4

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 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 : HiS3, HiS4

Ovim parametrom se određuje histerezis (diferencija) uključjenja i isključenja. Njime se eliminiše nejasnoća trenutka uključjenja ili isključenja relejnog izlaza kod slučajeva gde je prisutan značajniji šum u merenju ulaznog signala.

Parametri : AL_3, AL_4

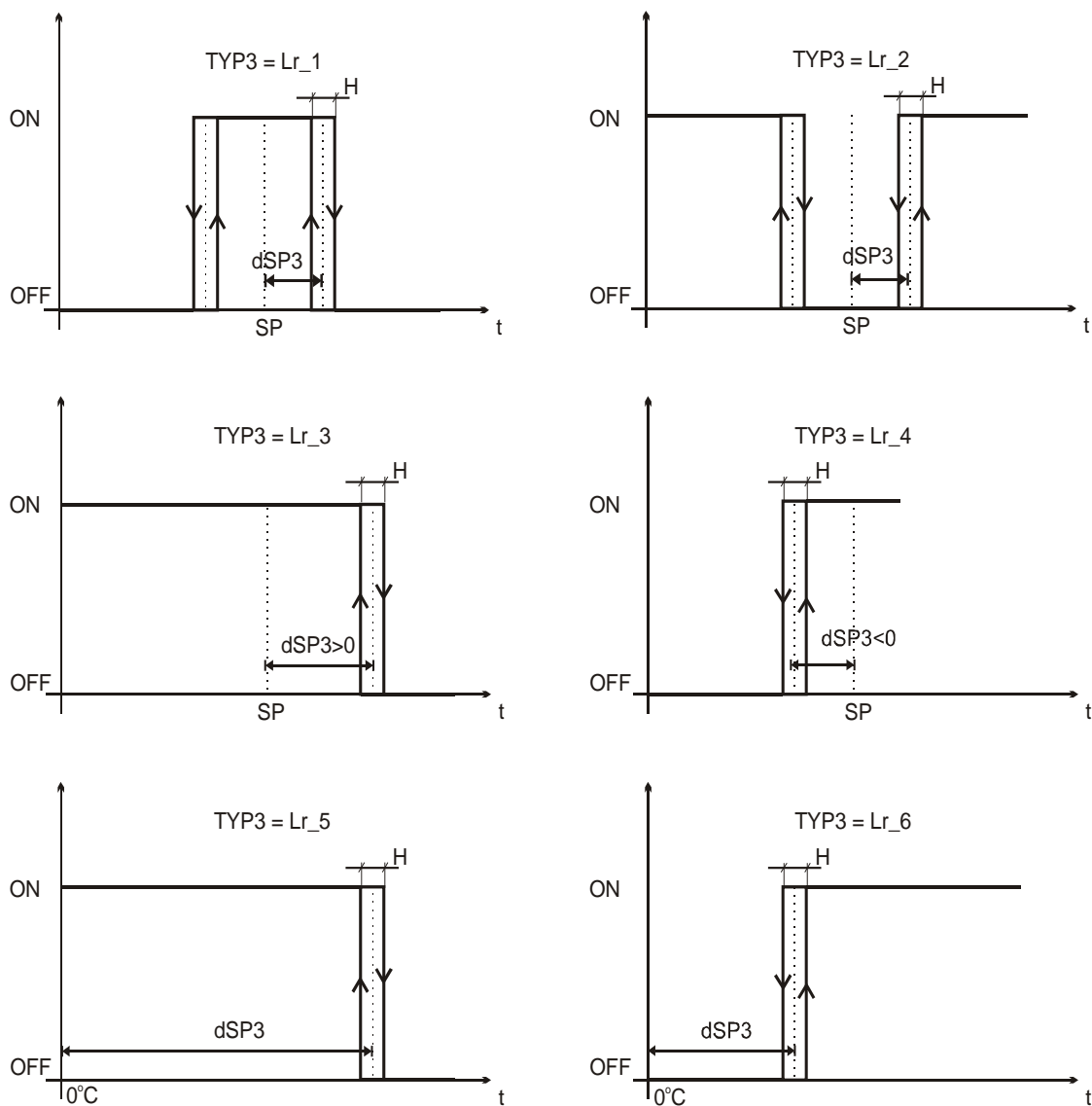
Ponašanje pomoćnih izlaznih relea RE3 i RE4, u slučaju izlaska merenog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično). Regulator ispisuje blinkajuću poruku o tipu problema i podešava stanje relejnih izlaza 3 i 4 u skladu sa ovim parametrom. Ukoliko je vrednost parametra OFF rele će biti isključen, dok je za vrednost On rele stalno uključen.

Parametar : SP

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

Parametar : SP2

Vrednost zadate temperature u slučaju da je $Di.CF=F.SP2$ i ako je aktiviran digitalni ulaz DI1. Ova vrednost se takođe može podesiti i izvan programiranja kako je navedeno u ranijim paragrafima.



Slika 2.

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

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:

- a) Najpre parametrom **Sond** izaberimo bilo koji termopar. Ovaj korak je obavezan jer se njime vrši prilagođenje ulaznog kola merenju naponskih signala.
- b) Na kleme 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.
- c) Na kleme 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.

- a) 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. Kalibracija 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. Sačekamo 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.

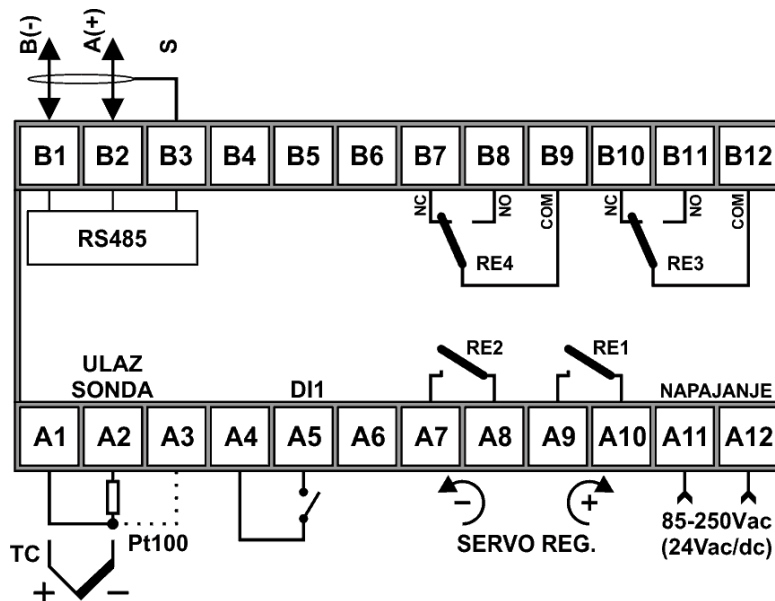
Da bi se pristupilo parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "**M**" pritisnuti pre uključenja regulatora na mrežni napon i držati do početka "flešovanja" a onda otpustiti. Zatim se u toku rada regulatora parametrima pristupa na isti način kao parametrima Nivoa 1 ili 2. Dozvola za pristup parametrima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



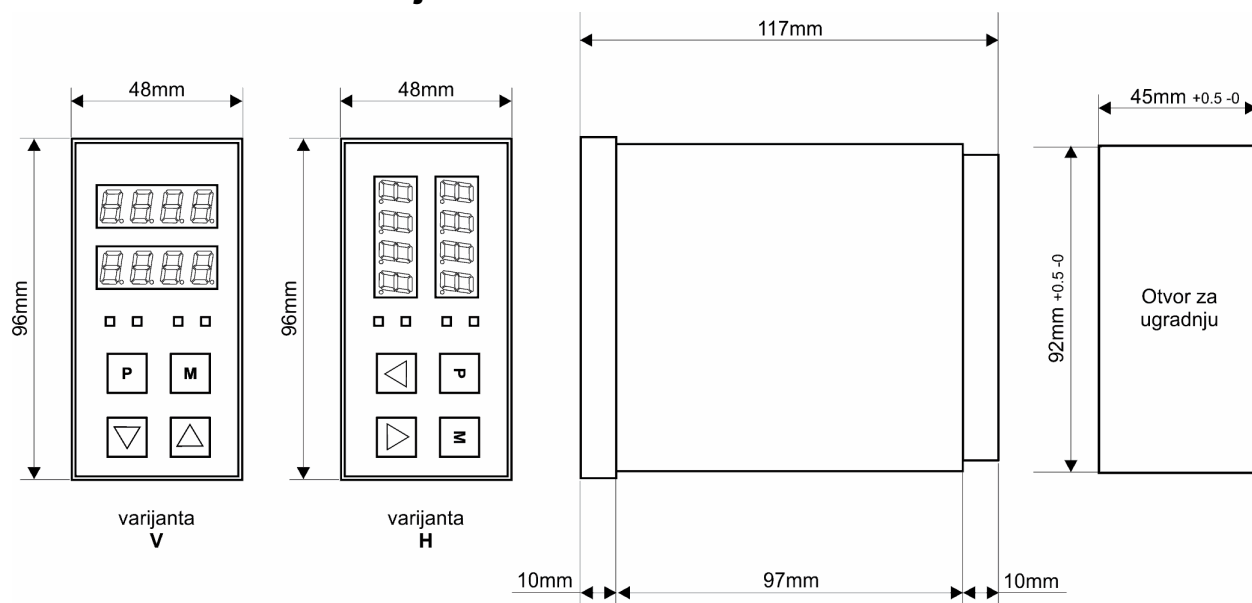
Slika 3.

Ukoliko se Pt100 sonda priključuje dvožično bez kompenzacije otpornosti vodova klemu A3 treba ostaviti otvorenu.

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
- maksimalni napon na relejnim izlazima	250VAC
- moć preklapanja relejnih izlaza	230VAC/ 3A omsko opterećenje
- životni vek kontakata relea	10^6 preklapanja pri nominalnom opterećenju
- napajanje	85 - 250Vac, 50/60Hz (ili 24Vac/dc $\pm 15\%$, 50/60Hz)
- potrošnja	4VA
- radna temperatura	0 do 60°C
- klimatska zaštita	IP54 za prednju ploču i IP20 ostalo
- dimenzije	96 x 48 x 117mm (VŠ x ŠV x D) (V ili H verzija)
- otvor za ugradnju	92 x 45mm -0 + 0.5mm
- 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
MR200SW / H	85-250 Vac	horizontalna
MR200SW / V	85-250 Vac	vertikalna
MR200SW / H / 24	24 Vac/dc	horizontalna
MR200SW / V / 24	24 Vac/dc	vertikalna

16. Adresna mapa za pristup preko MODBUS protokola

RAM varijable READ-ONLY

Adresa registra		ime	opseg	opis
hex	dec			
0x0030	48	MTEMP		merena temperatura u 0.1 °C, -3000 za MTSTAT#0
0x0031	49	MTSTAT		status merenja: 0-OK
0x0032	50	RELSTAT		stanje relea: b3,b2,b1,b0 - re4, re3, re2, re1
0x0033	51	SPROCENA		procena pozicije servoa u %
0x0034	52	MANUAL		0-automatski rad, 1-ručni radl

EEPROM parametri READ i max. 50000 puta WRITE

Adresa registra		ime	opseg	opis
hex	dec			
0x2001	8193	OPEr	0 ÷ 2	
0x2002	8194	Hnd.E	0 ÷ 1	0-no, 1-YES
0x2003	8195	Sond	0 ÷ 4	0-Pt100, 1-FECJ, 2-NiCr, 3-PrHS, 4-PrHr
0x2004	8196	Ert	0 ÷ 999	0x8000-OFF
0x2005	8197	dP	0 ÷ 1	0-OFF, 1-on
0x2006	8198	tAUF	0 ÷ 5	
0x2007	8199	OFSr	-999 ÷ 999	u 0.1°C
0x2008	8200	Linr	0 do 300	u 0.1Ω
0x2009	8201	SPLL	-999 ÷ 9999	u 0.1°C za dP=on, u 1°C za dP=OFF
0x200A	8202	SPHL	-999 ÷ 9999	u 0.1°C za dP=on, u 1°C za dP=OFF
0x200B	8203	Di.AC	0 ili 1	0 - C.cL, 1 - C.oP
0x200C	8204	Di.CF	0 ÷ 2	0 - F.cLS, 1 - F.oPn, 2 - F.SP2
0x200F	8207	ProP	1 ÷ 9999	u 0.1°C
0x2010	8208	Intt	60 ÷ 9999	u sekundama (0x8000-OFF)
0x2011	8209	diFt	8 ÷ 999	u sekundama (0x8000-OFF)
0x2012	8210	db	1 ÷ 99	u 0.1%
0x2013	8211	och	1 ÷ 99	u 0.1%
0x2014	8212	vtt	10 ÷ 999	u sekundama
0x2015	8213	vrL	1 ÷ 9999	u 0.1%/min (0x8000-OFF)
0x2016	8214	AL_S	0 ÷ 2	0->CLOSE 1->HOLD 2->OPEN
0x2017	8215	tyP3	2 ÷ 7	2 ÷ 5 za Lr_1 ÷ Lr_6
0x2018	8216	dSP3	-999 ÷ 9999	u 0.1°C za dP=on, u 1°C za dP=OFF
0x2019	8217	HiS3	1 ÷ 9999	u 0.1°C
0x201A	8218	AL_3	0 ÷ 1	0-OFF, 1-ON
0x201B	8219	tyP4	2 ÷ 7	2 ÷ 5 za Lr_1 ÷ Lr_6
0x201C	8220	dSP4	-999 ÷ 9999	u 0.1°C za dP=on, u 1°C za dP=OFF
0x201D	8221	HiS4	1 ÷ 9999	u 0.1°C
0x201E	8222	AL_4	0 ÷ 1	0-OFF, 1-ON
0x201F	8223	SP	SPLL ÷ SPHL	u 0.1°C za dP=on, u 1°C za dP=OFF
0x2020	8224	SP2	SPLL ÷ SPHL	u 0.1°C za dP=on, u 1°C za dP=OFF

Podržane su funkcije 03h (Read holding registers), 10h (Preset multiple register) i 16h (Mask write register). Podržan je samo RTU (binarni) MODBUS protokol. Veličina primopredajnog buffer-a je 64 bajta.



17. 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 energetskih 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 u automatskom radu	3
3. Ručni rad	3
4. Ulazak u programiranje i podešavanje parametara	3
5. Nivoi pristupa parametrima	3
6. Pregled parametara	4
7. Opis parametara	5
8. Poruke o greškama	8
9. Kalibracija merenja	9
10. Vraćanje fabričkih kalibracionih parametara	9
11. Šema priključenja	10
12. Tehnički podaci	10
13. Mehaničke dimenzije	11
14. Moguće sonde i opsezi merenja	11
15. Podaci za naručivanje	11
16. Adresna mapa za pristup preko MODBUS protokola	12
17. Mere predostrožnosti	13