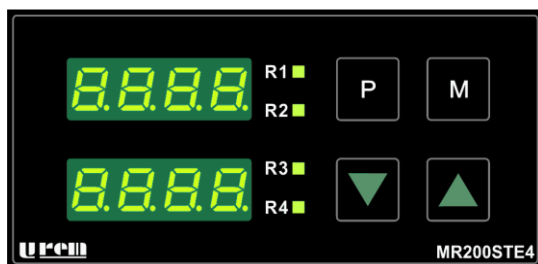


MR200STE4

regulator temperature sa upravljanjem za servopogone



- Ulaz za Pt100, J, K, S, R merne sonde
- Tačnost merenja bolja od 0.25%
- PID prenosna karakteristika
- Prikaz položaja servoa u ručnom i automatskom radu
- Izbor automatski ili ručni rad preko digitalnog ulaza i/ili na taster "M"
- Dva pomoćna relejna izlaza
- Zadavanje temperature tasterima ▲ i ▼
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja

SADRŽAJ

1. Opis prednje ploče i funkcije tastera	3
2. Izbor ručni/automatski rad i upravljanje u ručnom radu	3
2.1. Izbor ručni/automatski rad.....	3
2.2. Upravljanje u ručnom radu	3
3. Podešavanje zadate vrednosti	4
4. Proces podešavanja parametara	4
5. Nivoi pristupa parametrima	4
6. Pregled parametara.....	4
7. Opis parametara.....	5
8. Poruke o greškama	9
9. Kalibracija merenja	9
10. Vraćanje fabričkih kalibracionih parametara	10
11. Šema priključenja	10
12. Moguće sonde i opsezi merenja.....	10
13. Tehnički podaci.....	10
14. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju	11
15. Podaci za naručivanje	11
16. Mere predostrožnosti.....	12

1. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Gornji displej prikazuje merenu vrednost temperature ili ime parametra čija se vrednost podešava (posmatra) u procesu programiranja parametara.

Donji displej prikazuje zadatu vrednost temperature ili vrednost parametra (u procesu programiranja). Tokom ručnog rada na njemu se prikazuje stepen otvorenosti ventila.

LED diode R1 (otvaranje RE1) i R2 (zatvaranje RE2) prikazuju stanje relejnih izlaza za servoregulaciju. Led diode R3 i R4 prikazuju stanja pomoćnih relejnih izlaza RE3 i RE4.

"P" Pritiskom na ovaj taster u trajanju dužem od cca. 1.5 sekund ostvaruje se ulazak ili izlazak iz procesa PROGRAMIRANJA parametara. U procesu programiranja, kratkim pritiskom na ovaj taster, prelazi se na prikaz sledećeg parametra.

"M" Memorisanje nove vrednosti nekog parametra (u procesu programiranja). Memorisanje se vrši pri otpuštanju ovog tastera. Ako se posle izmene vrednosti parametra ne pritisne ovaj taster, memorisana vrednost parametra će ostati nepromenjena bez obzira na vrednost prikazanu na displeju. Izvan programiranja služi za izbor **RUČNOG** rada.

Tasterima "▼" i "▲" vrši se promena 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. Izbor ručni/automatski rad i upravljanje u ručnom radu

2.1. Izbor ručni/automatski rad

Prebacivanje iz automatskog u ručni rad može se vršiti korišćenjem digitalnog ulaza RUČNO i korišćenjem tastera "M" na prednjoj ploči uređaja (ukoliko je vrednost parametra PHnd ≠ OFF).

Slučaj kada je PHnd=OFF

Prebacivanje iz automatskog u ručni rad, vrši se aktiviranjem digitalnog ulaza RUČNO (trajnim spajanjem klema B1 i B2 bezpotencijalnim kontaktom). Deaktiviranjem digitalnog ulaza RUČNO, uređaj se prebacuje u automatski rad.

Na donjem displeju se u automatskom radu može prikazivati zadata temperatura ili procentualna pozicija servoa sa slovom "A" (Auto) na krajnjoj levoj cifri. Prikaz se može menjati pritiskom na taster "M" ili preko parametra LdiS. Ako je LdiS=SHSP, na donjem displeju će se prikazivati zadata temperatura. Ako je LdiS=SHPr, na donjem displeju će se prikazivati procentualna pozicija servoa sa slovom "A" (Auto) na krajnjoj levoj cifri. Izabrana vrsta prikaza na donjem displeju se memoriše kod nestanka napajanja.

Slučaj kada je PHnd≠OFF

Prebacivanje iz ručnog u automatski rad i obratno vrši se kratkim pritiskom na taster "M".

Na donjem displeju se u automatskom radu može prikazivati zadata temperatura ili procentualna pozicija servoa sa slovom "A" u zavisnosti od vrednosti parametra LdiS. Ako je LdiS=SHSP, na donjem displeju će se prikazivati zadata temperatura. Ako je LdiS=SHPr, na donjem displeju će se prikazivati procentualna pozicija servoa sa slovom "A" (Auto) na krajnjoj levoj cifri.

Vrednosti parametra PHnd različite od "OFF", određuju takođe i ponašanje uređaja (vezano za ručni/automatski režim rada) kod uključenja napajanja (vidi paragraf 6).

Bez obzira na režim rada određen korišćenjem tastera "M", aktiviranjem digitalnog ulaza RUČNO (trajnim spajanjem klema B1 i B2 bezpotencijalnim kontaktom), uređaj se prebacuje u ručni rad. Deaktiviranjem digitalnog ulaza RUČNO, uređaj se prebacuje u onaj režim koji je bio određen korišćenjem tastera "M".

2.2. Upravljanje u ručnom radu

U ručnom radu je regulaciona petlja raskinuta a upravljanje stanjem izlaznih relea t.j. pozicijom servomehanizma, vrši sam operater tasterima "▼" za zatvaranje i "▲" za otvaranje.

Na donjem displeju se prikazuje procentualna pozicija servoa sa slovom "H" (Hand) na krajnjoj levoj cifri. Tasterima "▼" i "▲" može se otvorenost ventila podesiti na željenu vrednost .

Procentualna pozicija servoa, koja se prikazuje na donjem displeju tokom automatskog ili ručnog rada, može biti stvarna (merena preko potenciometarskog ulaza) ili procenjena (proračunata programski) što zavisi od toga da li je vrednost parametra POSS postavljena na PotP ili EStP (respektivno). Ako se prikazuje procenjena vrednost, decimalna tačka na displeju koji označava ručni ili automatski rad ("H." ili "A.") trepće.

3. Podešavanje zadate vrednosti

Ako se regulator nalazi izvan podešavanja parametara i u automatskom radu, na donjem displeju se prikazuje zadata vrednost temperature. Pritiskom na tastere "▼" ili "▲" ili kratkim pritiskom na taster "P", na gornjem displeju se pojavljuje oznaka zadate temperature "SP" a na donjem displeju njena vrednost. Tasterima "▼" i "▲" podesiti vrednost na željenu. Dve sekunde posle otpuštanja tastera, nova vrednost će biti automatski memorisana.

Tokom ručnog rada, započinjanje podešavanja zadate temperature vrši se samo kratim pritiskom na taster "P", a njeno podešavanje se vrši kao i u automatskom radu tasterima "▼" i "▲".

4. Proces podešavanja 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 koristiti 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 vrednost (SP) i to bez ulaska u programiranje.

Nivo 1 se ostvaruje normalnim ulaskom u programiranje (vidi paragraf 4) 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 uključjenja uređaja na napajanje, uređaj vrši naizmenično paljenje i gašenje displeja koje traje oko 5 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	kratak opis	*
Sond	2	P100, FECJ, niCr, PrHS, PrHr	Izbor merne sonde	
APr0	3	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 0 za otpornost	
APr1	3	20.0 do 400.0 Ω	Kalibraciona tačka 1 za otpornost	
APv0	3	0.00 do 50.00 mV	Kalibraciona tačka 0 za napon	
APv1	3	0.00 do 50.00 mV	Kalibraciona tačka 1 za napon	
CJC	3	-9.9 do 9.9°C	Kalibracija merenja temperature uporednog mesta	

Ert	2	0.0 do 99.9°C ili OFF	Temperatura eksternog uporednog mesta	
OPEr	2	0 do 2	Nivo pristupa operatera	
POSS	2	PotP ili EStP	Izbor : merena ili procenjena pozicija servoa	
LdiS	2	SHSP ili SHPr	Izbor prikaza na donjem displeju	
PHnd	2	oFF, S.Aut, S.Hnd ili S.LSt	Konfigurisanje prebacivanja ručno/automatski korišćenjem tastera "M"	
dP	2	OFF ili ON	Rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C	
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 za Pt100	
SPLL	2	-999 do 9999	Minimalna vrednost za SP	1
SPHL	2	-999 do 9999	Maksimalna vrednost za SP	1
ProP	1	0.1 do 999.9 °C	Proporcionalni opseg	
dIFt	1	8 do 999 sek.	Diferencijalno vreme	
Intt	1	60 do 9999 sek.	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 karakteristike relea RE3	1
HiS3	1	0.1 do 999.9°C	Histerezis za RE3	
AL_3	2(1)	OFF ili ON	Alarmna akcija za RE3	
tyP4	2(1)	Lr_1 do Lr_6	Način rada pomoćnog relea RE4	
dSP4	1	-999 do 9999°C	Pomeraj karakteristike relea RE4	1
HiS4	1	0.1 do 999.9°C	Histerezis za RE4	
AL_4	2(1)	OFF ili ON	Alarmna akcija za RE4	
PP_0	1	0-100%	Kalibracija merenja procenta otvorenosti pri 0%	
PP_1	1	0-100%	Kalibracija merenja procenta otvorenosti pri 100%	
SP	0	SPLL do SPHL	Zadata temperatura	1

Nota 1: Parametar na koga se primenjuje decimalna tačka

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 : OPEr

Ako je OPEr = 0, operator neće imati mogućnost nikakve izmene parametara. Za OPEr = 1 operator može menjati samo zadatu vrednost temperature, 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 niveoe neophodna lozinka).

Parametar : POSS

Ovim parametrom se određuje da li će se prikazivati pozicija servoa dobijena merenjem potenciometarskog ulaza (POSS = PotP) ili procenjena (proračunata) pozicija servoa (POSS = EstP).

Parametar: LdiS

Ovim parametrom se vrši izbor vrste prikaza na donjem displeju tokom automatskog rada. Ako je LdiS=SHSP, na donjem displeju će se prikazivati zadata temperatura. Ako je LdiS=SHPr, na donjem displeju će se prikazivati procentualna pozicija servoa sa slovom "A" (Auto) na krajnjoj levoj poziciji.

Parametar: PHnd

Ovim parametrom se konfigurise funkcija prebacivanja ručni/automatski rad korišćenjem tastera "M". Ako je PHnd=OFF, neće funkcionistai prebacivanje ručni/automatski rad korišćenjem tastera "M". Za PHnd≠OFF prebacivanje ručni/automatski rad korišćenjem tastera "M" je dozvoljeno.

Parametrom PHnd određuje se takođe i ponašanje uređaja (vezano za ručni/automatski režim rada) kod uključenja napajanja:

- ako je PHnd=S.Aut uređaj će se po uključenju nalaziti u automatskom režimu rada
- ako je PHnd=S.Hnd uređaj će se po uključenju nalaziti u ručnom režimu rada
- ako je PHnd=S.LSt uređaj će se po uključenju nalaziti u onom režimu rada u kome se nalazio pre nestanka napajanja

Parametar : dP

Ako se za vrednost ovog parametra odabere OFF, ispis merene i zadate temperature kao i parametara SPLl, SPHL i dSP3, 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.

Parametar : OFSt

Ako je iz bilo kog razloga neophodno pomeriti pokazivanje merene vrednosti, 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.

Parametri : SPLl, SPHL

Ovim parametrima se zabranjuje podešavanje zadate vrednosti (SP) na vrednost manju od SPLl ili veću od SPHL.

Parametar : ProP

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

Parametar : dIFt

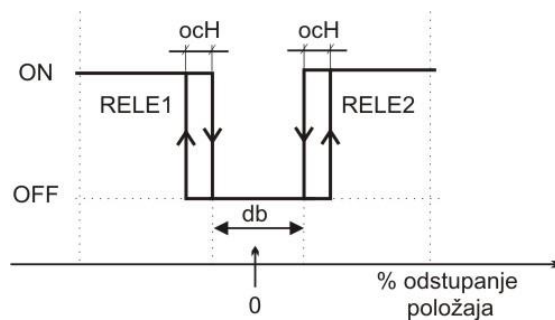
Diferencijalna vremenska konstanta (diferencijalno vreme) regulacije.

Parametar : Intt

Integralna vremenska konstanta (integralno vreme) za regulacije.

Parametar : db, ocH

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



Sl. 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 : AL_S

Ovaj parametar određuje ponašanje relejnih izlaza RE1 i RE2 u slučaju izlaska merenog (ulaznog) signala iz opsega (InLL do InHL) ili kada regulator iz bilo kojih razloga nema podatak o merenoj veličini. Stanje relejnih izlaza u zavisnosti od vrednosti ovog parametra dato je 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 i tyP4

Način rada pomoćnih relejnih izlaza RE3 i RE4 (respektivno). Relejni izlaz može raditi na bilo koji način prikazan na Sl. 2. Sa SP označena je vrednost zadate temperature.

Parametri : dSP3 i dSP4

Pomeraj karakteristike rada za RE3 i RE4 (respektivno). Ovi parametri imaju značenje kako je prikazano na Sl. 2. Za tipove Lr_1 do Lr_4, 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 i HiS4

Ovim parametrima se određuje histerezis (diferencija) uključjenja i isključenja za RE3 i RE4 (respektivno). Njime se eliminiše nejasnoća trenutka uključjenja ili isključenja relejnog izlaza kod slučajeva gde je prisutan značajniji šum u merenju ulaznog signala.

Parametri: AL_3 i AL_4

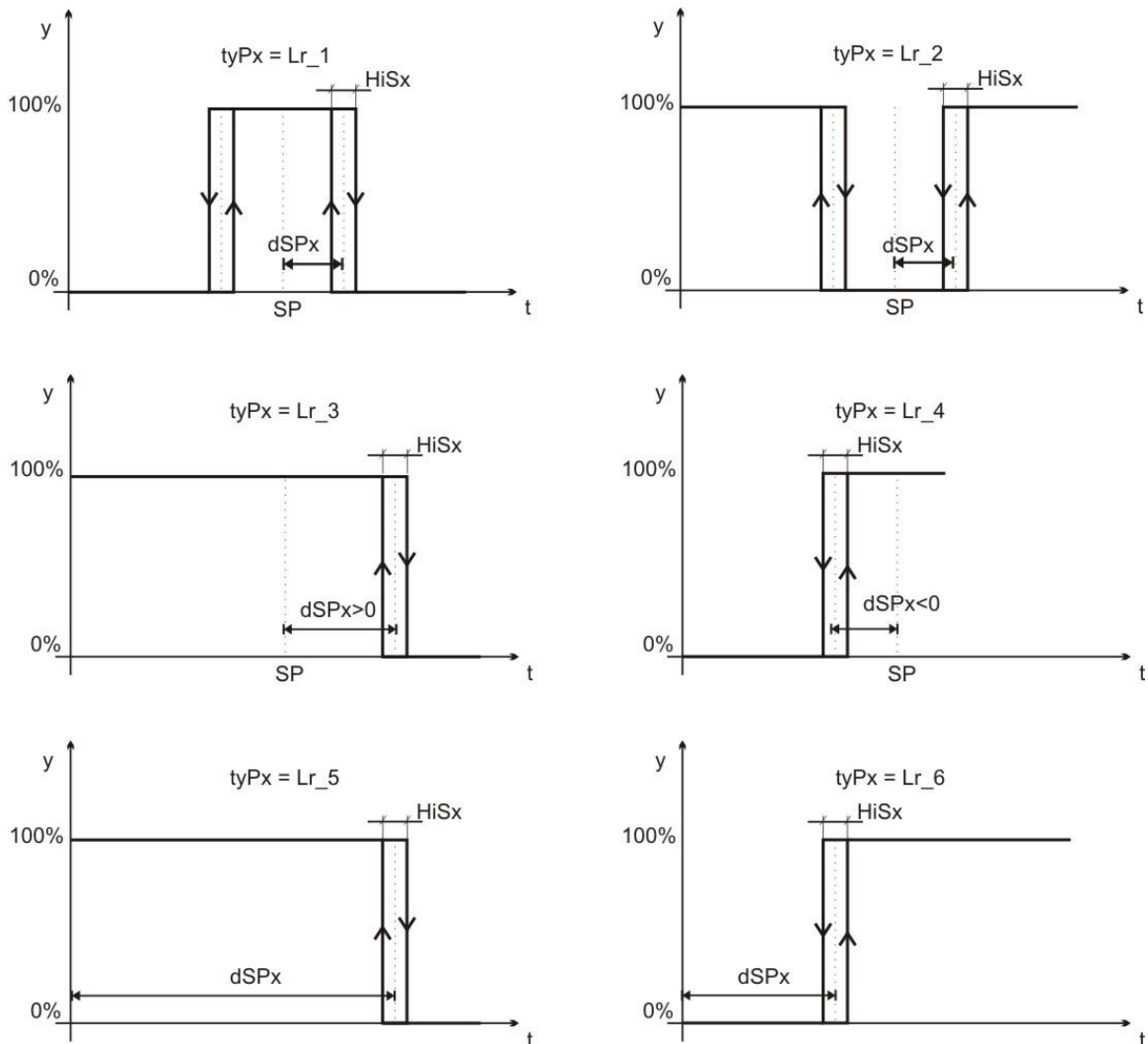
Ponašanje pomoćnih relejnih izlaza RE3 i RE4 (respektivno) u slučaju izlaska merenog (ulaznog) signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, kratak spoj na Pt100 i slično). Regulator ispisuje blinkajuću poruku o tipu problema i podešava stanje relejnih izlaza 3 i 4 u skladu sa ovim parametrom.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

Parametri: PP_0 i PP_1

Parametri za kalibraciju merenja procenta otvorenosti ventila. Da bi se izvršila kalibracija merenja procenta otvorenosti ventila, prebaciti regulator u ručni rad (kratko spojiti kleme B1 i B2). Zatim spoljnim komandama dovesti ventil u stanje "potpuno zatvoreno". Posle 10 sekundi, podesiti i memorisati vrednost parametra PP_0 na 0%. Zatim spoljnim komandama dovesti ventil u stanje "potpuno otvoreno". Posle 10 sekundi, podesiti i memorisati vrednost parametra PP_1 na 100%.

Parametar: SP

Zadata vrednost temperature. Ova vrednost se takođe može podesiti i izvan programiranja kako je navedeno u ranijim paragrafima.



Sl. 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

U slučaju da je došlo do korupcije nekog od parametara regulacije (slučajno promenjena vrednost nekog parametra u E2PROM-u nezavisno od rukovanja korisnika) uređaj na gornjem displeju ispisuje trepćuću poruku "ErrP" i isključuje sve izlazne releje. Da bi se otklonio ovaj problem neophodno je pristupiti pregledu svih parametara sa nivoa 0, 1 i 2. Memorisanjem bilo koje vrednosti vrši se ažuriranje zaštitne sume za parametre i poruka "ErrP" nestaje.

U slučaju korupcije nekog od kalibracionih parametara (nivo 3) uređaj na gornjem displeju ispisuje poruku "ErrC" i postavlja sve izlazne releje u stanje određeno parametrima AL_S, AL_3 i AL_4. Uklanjanje ove greške može se verovatno postići postupkom vraćanja fabričkih kalibracionih parametara. Ukoliko ovo ne uspe neophodno je izvršiti ponovnu kalibraciju.

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.

1. Kalibracija merenja za termoparove:

- Najpre parametar **Sond** postavimo na **FECJ**.
- 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**.
- 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. Kalibracija merenja temperature uporednog mesta.

Najpre parametrom **Sond** izaberemo bilo koji termopar. 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.

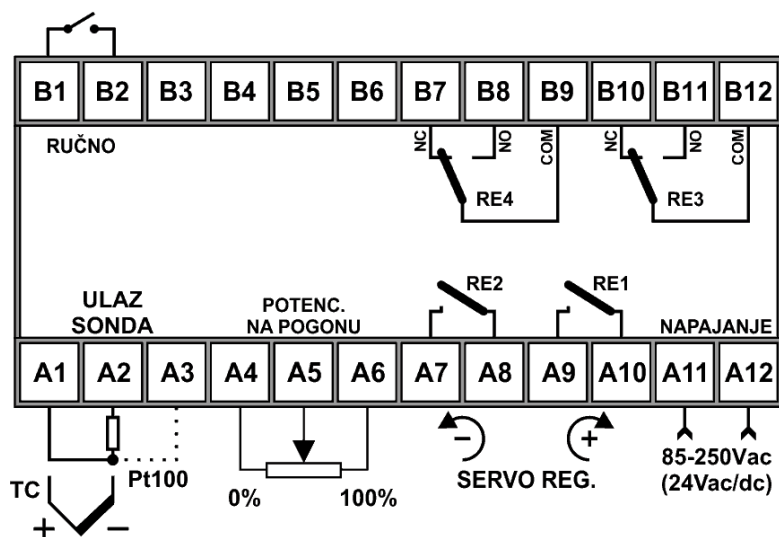
Da bi se pristupilo parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključenja regulatora na mrežni napon i držati do početka "flešovanja" a onda otpustiti. Zatim se u toku rada regulatora parametrima pristupa na isti način kao parametrima Nivoa 1 ili 2. Dozvola za pristup parametrima Nivoa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

11. Šema priključenja



Sl. 3

12. Moguće sonde i opsezi merenja

Tip sonde	parametar 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

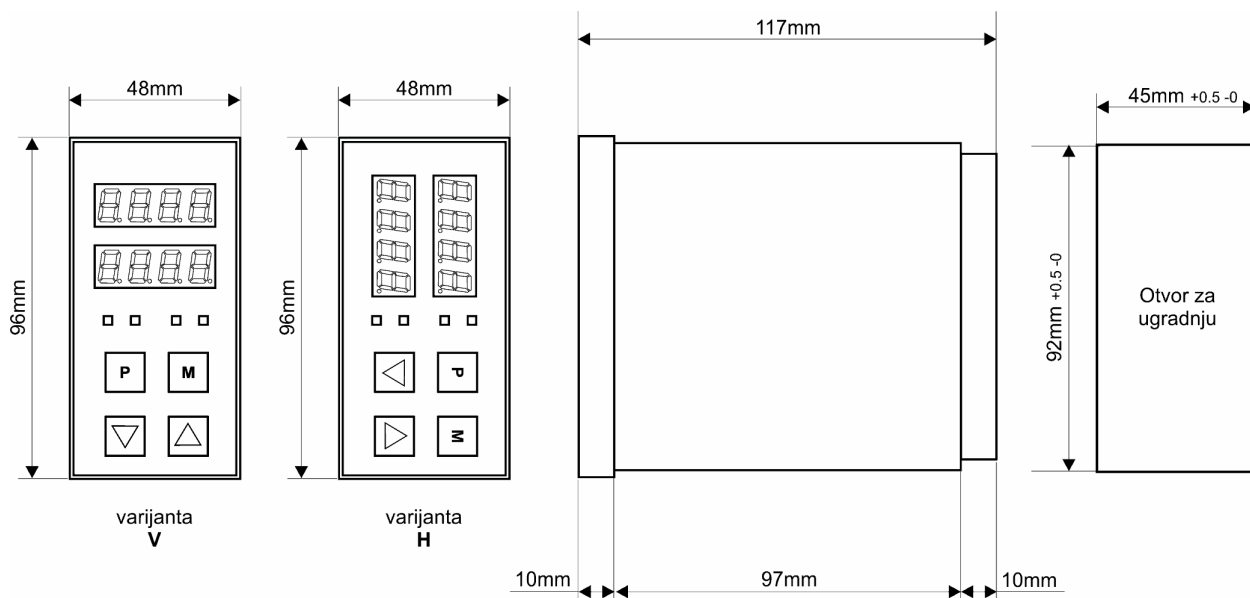
13. Tehnički podaci

- greška merenja	≤ 0.25% pune skale @ 25°C okoline ±0.1% / 10°C
- greška kompenzacije uporednog mesta	≤ 0.5°C @ 25°C okoline ±0.2°C / 10°C
- greška linearizacije	≤ 0.1 °C
- struja pobude (za Pt100)	< 150µA
- ulazna struja za termoparove	< 1.5µA
- 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

- klimatska zaštita
- temperatura ambijenta
- relativna vlažnost vazduha ambijenta
- napajanje
- potrošnja
- priključci

IP54 za prednju ploču i IP20 ostalo
 0 do 60°C
 5% do 95%, nekondenzujuća
 85 - 250Vac, 50/60Hz (ili 24Vac/dc $\pm 15\%$, 50/60Hz)
 3VA
 standardni faston 6.3mm

14. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju



Sl. 4

15. Podaci za naručivanje

Tip uređaja	Napon napajanja	Varijanta kućišta
MR200STE4 / H	85-250 Vac	horizontalna
MR200STE4 / V	85-250 Vac	vertikalna
MR200STE4 / H / 24	24 Vac/dc	horizontalna
MR200STE4 / V / 24	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 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.